UNIVERSITY OF TORONTO
3 1761 01099085 1

WILHELM OLBERS

SEIN LEBEN UND SEINE WERKE

ZWEITER BAND, ZWEITE ABTHEILUNG.

WILHELM OLBERS

SEIN LEBEN UND SEINE WERKE

IM AUFTRAGE DER NACHKOMMEN HERAUSGEGEBEN

VON

DR. C. SCHILLING

ZWEITER BAND

BRIEFWECHSEL ZWISCHEN OLBERS UND GAUSS

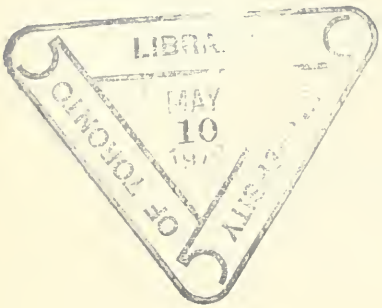
ZWEITE ABTHEILUNG

ZUM DRUCK GEGEBEN VON
DR. C. SCHILLING UND DR. I. KRAMER

MIT BEWILLIGUNG
DER KÖNIGLICHEN GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN ZU GÖTTINGEN
VERÖFFENTLICHT

11745-0
18/7/11

BERLIN
VERLAG VON JULIUS SPRINGER
1909



Alle Rechte vorbehalten.

QB
5
05
Bd. 2
Abt. 2

Druck von Oscar Brandstetter in Leipzig.

Vorrede.

Als im Jahre 1900 die erste Hälfte des Briefwechsels zwischen Olbers und Gauss erschien, lag auch das Manuskript für die zweite Hälfte schon druckbereit und mit den Originalen verglichen zur Hand, um, wie beabsichtigt, sofort veröffentlicht zu werden. Ungefähr zu gleicher Zeit war indessen der Herausgeber veranlasst worden, sich einer anderen auf seemännisch-nautischem Gebiete liegenden Aufgabe zuzuwenden, die die beschränkte freie Zeit so weit in Anspruch nahm, dass für eine regelmässig fortschreitende Bearbeitung der weiteren Drucklegung nicht genug Raum verblieb. Die Versuche, für die Förderung der Arbeiten eine geeignete Kraft zu finden, versagten viele Jahre, die Gleichförmigkeit der Arbeitsleistung, das Zurücktreten eigner geistiger Mitwirkung lässt nur selten die nothwendige Selbstlosigkeit und Geduld für eine derartige Aufgabe finden. Erst 8 Jahre später erklärte sich Herr Dr. Julius Kramer erbötig, sich der Drucklegung des Briefwechsels und der Feststellung der Verweisungen und sonstigen Bemerkungen zu widmen. Der Unterzeichnete kann nur mit herzlichstem Danke dieser Mitarbeit gedenken, die mit grosser Zuverlässigkeit und vollem Eingehen auf alle Wünsche des Werkes und der gemeinsamen Beratungen auch diesen Theil des Briefwechsels dem vollen Verständniss des Lesers zugeführt hat. Die erste Korrektur wurde von Herrn Dr. Kramer und dem Herausgeber gemeinsam gelesen und gab in Bezug auf Form und Hinzufügung von Fussnoten volle Uebereinstimmung, die Revision fiel Herrn Dr. Kramer allein zu. Ebenso ist von ihm selbständig das Namen- und Sachregister aufgestellt, das sich nach Form und Inhalt den Registern des ersten Theiles durchaus anschliesst.

Der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, die das Manuskript zur Verfügung gestellt hat, hat der Herausgeber hierfür herzlichen Dank zu sagen. Wohl hatten die Nachkommen Olbers' die fast vollständige Sammlung der Briefe von Gauss an

Olbers dieser Gesellschaft vor Jahren überwiesen, aber die grosse Bereitwilligkeit, das werthvolle Material dieses Briefwechsels vollständig zur Verfügung zu stellen, darf dankend hervorgehoben werden, wenn auch natürlicher Weise aus dem gleichen Material schon manche Einzelheiten in der von der genannten Gesellschaft herausgegebenen Veröffentlichung von Gauss' Werken abgedruckt sind.

Ueber den Inhalt dieses zweiten Theiles des Briefwechsels erübrigt sich eine weitere Bemerkung, da hierüber schon in der Vorrede zum ersten Theile das Wesentliche gesagt ist. Von besonderem Interesse erscheint in diesen Briefen die Bezugnahme auf die verschiedenen Versuche, Gauss als Mitglied an die Königliche Akademie der Wissenschaften nach Berlin zu ziehen. Der Herausgeber hat es daher für erforderlich gehalten, zu den hierauf bezüglichen Theilen das Material durch den Abdruck einiger anderer Briefstellen zu vervollständigen, um ein klares Bild über diese interessanten Verhandlungen zu bieten. Diese Briefauszüge finden sich im Anhang 1 zusammengestellt. Für die Genehmigung des Abdruckes eines Briefes von v. Buch an Gauss vom 14. Januar 1825 ist der Herausgeber der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, für die Genehmigung des Abdruckes einiger Briefstellen aus dem Briefwechsel zwischen v. Humboldt und Schumacher ist er der Generaldirektion der Königlichen Bibliothek zu Berlin zu besonderem Danke verpflichtet.

Während der Drucklegung wurde dem Herausgeber von Herrn Syndikus Dr. Focke zu Bremen das Manuskript von drei Briefen von Bessel an Olbers übergeben, die sich durch Zufall in einem Werke gefunden hatten, das, aus dem Nachlasse Olbers' stammend, in das Eigenthum des Grossvaters des jetzigen Besitzers übergegangen waren. Der sachlich und menschlich werthvolle Inhalt dieser Briefe hat ihre baldige Veröffentlichung erwünscht erscheinen lassen. Sie sind daher im zweiten Nachtrage dieses Bandes abgedruckt und werden gleichzeitig den Astronomen auch durch Abdruck in den Astronomischen Nachrichten bekannt werden.

Dass die Verlagsbuchhandlung auch diesem Bande die volle Sorgfalt der Drucklegung gewidmet, die volle Uebereinstimmung hierin mit den anderen Bänden des ganzen Werkes gegeben hat, darf mit aufrichtigem Danke ausgesprochen werden.

Bremen, im Oktober 1909.

Dr. C. Schilling.

Verzeichniss fehlender Briefe.

Seite	Nummer der Briefe, zwischen denen der fehlende liegt.	Datum des Briefes.
	A. Briefe von Gauss an Olbers.	
344	530 und 531	1824 September 15.
427	589 und 590	1825 August 4 oder 5. 1825 August 15.
483	614 und 615	1827 Mitte Mai.
491	622 und 623	1827 August 23 oder 24.
545	644 und 645	1830 zwischen September 1 und 3.
611	681 und 682	1834 November.
	B. Briefe von Olbers an Gauss.	
577	665 und 666	1831 Anfang December.
643	696 und 697	Zwischen 1836 Juli 23 und 1837 Juni 20.
	C. Briefe von Bessel an Olbers.[1])	
337	332 und 333	1830 Februar.

[1]) Im Briefwechsel zwischen Olbers und Bessel, herausgegeben von A. Erman, Bd. II. Krm.

Bemerkte Druckfehler.

Seite 185, Zeile 17 von unten: lies „φ, $\varphi - dq$“ statt „P, $P + dq$“.
Seite 695, Zeile 3 von unten: lies „No. 764“ statt „No. 771“.

No. 381. **Olbers an Gauss.** [209

Bremen. 1820 Januar 24.

Schenken Sie eine Thräne des Mitleids Ihrem unglücklichen Freunde! Mich hat wieder ein hartes — das härteste Schicksal getroffen. Meine gute, meine treffliche, meine so innig geliebte Frau ist gestern morgen um 1 Uhr nach einer zehntägigen Krankheit an einer Lungenentzündung gestorben. Ach, Sie wissen nicht, was ich mit ihr verloren habe! Sie war mir alles, sie sorgte für alles, für mein ganzes Hauswesen, für alles, was ich auf der Welt habe, für mich selbst. Ich bin durch ihren Tod nicht bloss Witwer geworden — ich bin wie verwaist! In meinem 62. Jahre stehe ich nun einsam, verlassen, unbehülflich da, so sehr mein guter, selbst so tief gebeugter Sohn mich auch zu unterstützen sucht. — Was auch noch aus mir werden wird, werden kann, weiss ich noch nicht. Es ist ein Unglück, in dieser Welt alt zu werden. — Gott erhalte Sie, und Ihnen alle, die Ihnen lieb sind.

No. 382. **Gauss an Olbers.** [173

Göttingen, 1820 Januar 31.

Mit innigster Betrübniss hat mich die Nachricht von Ihrem schweren Verluste erfüllt. Gewiss ich fühle ganz, wie viel Sie verloren haben, da ich so oft Zeuge Ihres glücklichen Lebens und der stillen Tugenden der Verklärten gewesen bin. Wüsste ich doch etwas zu Ihrem Troste zu sagen. Aber es giebt keinen Trost bei so hartem Verhängniss, aus eigner Erfahrung weiss ich's, keinen, als den Hinblick auf eine höhere Weltordnung, wie die ist, die wir mit unsern Zahlen ermessen. Möge nur Ihr eignes Befinden, was allen, die Sie verehren und lieben, d. h. allen, die Sie kennen, so theuer ist, nicht zu sehr bei diesem Unglücksfall leiden. Möchten Sie sich doch nun bald entschliessen, die angreifende tägliche Praxis abzugeben, um sich der Welt, den Wissenschaften

und Ihren Freunden noch auf recht lange Zeit erhalten zu können. Sie sagten mir schon im vorigen Sommer, dass Sie diese Absicht hätten. Wie glücklich würde es mich machen, wenn Sie dies schon jetzt wenigstens in dem Maasse ausführten, dass ich Hoffnung hätte, Sie nun bald auf eine längere Zeit als im vorigen Jahre bei mir zu sehen! Meine Sternwarte würde Ihnen gewiss eine wohlthätige Zerstreuung geben. Mein Meridiankreis, an welchem nach Erfahrungen, die an dem ähnlichen Instrument in München gemacht sind, noch einige Abänderungen gemacht werden sollen, zu welchem Behuf ich einige Theile nach München habe zurückschicken müssen, wird nun mit nächstem in völligem Stande sein; auch die Liebherr'sche Uhr, zu der Soldner das Gegenstück hat, womit er sehr zufrieden ist, soll ich in Kurzem erhalten. Nichts fehlt mir sonach hierbei, als den Gebrauch dieser Sachen mit Ihnen theilen zu können.

Unser Freund Lindenau ist nunmehr wirklicher Minister geworden und wird sonach wohl unmittelbar für die Wissenschaften nichts mehr thun können. Ich erwarte ihn hier mit nächstem auf einige Tage zum Besuch.

Möge der Himmel Ihnen, theuerster Olbers, Stärkung und Trost verleihen.

No. 383. **Olbers an Gauss.** [240

Bremen, 1820 April 12.

Der Ueberbringer dieser Zeilen ist der Sohn meines Freundes und Verwandten, des Konsul Kulenkamp, ein wackerer junger Mann, der in Göttingen Jura studiren will. Sie kennen den Vater, und werden sich auch vielleicht der Mutter, unserer allgemein verehrten Charlotte Kulenkamp erinnern.

Recht herzlich danke ich Ihnen für die warme freundschaftliche Theilnahme, die Sie mir bei meinem grossen Unglück bezeugt haben, und für das gütige Anerbieten, in Ihren Armen Trost und Zerstreuung zu suchen. Die Umstände erlaubten es nicht, mich loszureissen, und ich musste und muss noch künftige Beruhigung von der Zeit erwarten. Ich fing bald meine medicinische Praxis wieder an; so beschwerlich sie mir auch war, und wird, so finde ich doch in diesem Geschäft das beste Mittel, meinen herben Schmerz zu mildern. Wenn man sich wieder mit anderer Menschen Leiden und Sorgen beschäftigen muss, so kann man wenigstens nicht immer an den eigenen Kummer denken. Die grösste Linderung finde ich indessen in der ganz ausgezeichneten Sorgfalt meines guten Sohnes, der unermüdet mit der grössten Aufmerk-

samkeit alles anwendet, mir meine Lage weniger drückend zu machen, auf eine Art, die ich ihm nie genug verdanken kann.

Wenn meine Kräfte es aushalten, und nicht etwa der Tod mich früher ausspannen sollte, so denke ich dieses Jahr noch meine praktischen Geschäfte fortzusetzen; aber auf alle Fälle werde ich mich mit dem Anfange des künftigen Jahres völlig in Ruhe setzen.

Zu astronomischen Beschäftigungen fühle ich noch wenig Lust und Kraft; nur leichtere Rechnungen geben mir einige Erholung. Sie werden wohl die letzte Winterschiefe nicht, wenigstens nicht mit Ihrem *Reichenbach* beobachtet haben? Es ist doch wieder sehr auffallend, dass Soldner und Nicolai 6″ Unterschied in dieser Schiefe finden. Noch immer bleibt das dunkle Räthsel dieser sonderbaren Anomalien unaufgelöst, und wird es so lange bleiben, bis durch die von Ihnen so zweckmässig empfohlenen Beobb. aus einem Quecksilber- oder Oelhorizont die absolute Richtigkeit der verschiedenen Instrumente geprüft und entschieden wird, welche von diesen Werkzeugen richtige Z.-Dist. geben.

Eine Vergleichung unserer Beobb. mit denen auf einem jenseits des Aequators angelegten Observatorium angestellten wird sich noch wohl fürs erste nicht machen lassen. Ich hatte Gelegenheit in einem Briefe an Dr. Young wieder die Nützlichkeit, ja die Nothwendigkeit einer Sternwarte auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung vorzustellen. Er antwortet mir: „Euer Brief kam gerade zu rechter Zeit, um ihn in einer vom *Board of Longitude*, in der ausdrücklichen Absicht, ein solches Observatorium einzurichten, niedergesetzten Kommission vorzulesen. Wir finden indessen, dass dabei beträchtliche Lokalhindernisse eintreten werden, wegen eines dort allgemein herrschenden, alles durchdringenden Sandstaubes, der höchst wahrscheinlich in kurzer Zeit jeden Spiegel, und jedes eingetheilte Werkzeug verderben wird, indem er die Oberflächen verdunkelt, und die Axen und ihre Unterlagen wegreibt. Es ist deswegen beschlossen worden, einen mit den besten beweglichen Instrumenten versehenen Astronomen dahin zu schicken, um einige vorläufige Beobb. zu machen, und an Ort und Stelle zu untersuchen, ob sich ein Lokal finden lässt, dass von diesen Hindernissen frei ist."

Prof. Schumacher schrieb mir, dass er seine Beobb. zu Lyssabel habe aufgeben müssen, weil sich die Mikrometerfäden in seinem *Reichenbach* schlangenförmig krümmten. Muss dies nicht den Verdacht erregen, ob man sich auch wohl überhaupt zu sehr auf die unveränderte Elasticität der Spinnfäden verlässt?[1]) Es sind offenbar hygroskopische Substanzen.

---

[1]) Vergl. hierzu auch den Briefwechsel Olbers-Bessel Brief No. 278 u. 280 Olbers an Bessel, sowie Brief No. 279 u. 281 Bessel an Olbers, in welchen Bessel zu demselben negativen Resultate kommt, wie Gauss im folgenden Briefe. Krm.

und wenn sie von Feuchtigkeit so sehr erschlaffen können, dass ihre Biegung ganz augenfällig wird, was steht uns dann dafür ein, dass sie nicht öfter im geringern Grade eine dem blossen Auge unmerkliche, aber den Z.-Dist. doch sehr schädliche Biegung annehmen, da diese die Fehler von der Form a sin Z.-D. vermehren und die Z.-D. zu klein[1]) machen muss? Mich dünkt, da man jetzt alle Fehlerquellen so sorgfältig wegschafft, so müsste der Beobachter auch ganz sicher sein, dass sein Horizontalfaden nie von einer geraden Linie abweiche. Repsold zieht jetzt die Spinnfäden über Wasserdämpfen ein, um sie bei ihrer grössten Feuchtigkeit zu spannen. Dies mag viel helfen; aber völlig sicher ist man nicht. Es kommt immer darauf an, ob die Elasticität der Spinnfäden, nachdem sie mehrere Male feucht und trocken geworden sind, immer dieselbe bleibt, und daran ist doch wohl sehr zu zweifeln. Ob Fäden von Asbest, die Troughton bei einigen Instrumenten angebracht hat (er hat davon Fäden zu erhalten gewusst, die nur $\frac{1}{3000}$ eines Zolls im Durchmesser hatten) alle erforderlichen Eigenschaften haben, ist mir nicht bekannt. Von Platinafäden, die man dadurch in unglaublicher Feinheit sich verschaffte, dass man die Platina in Silber einschloss, mit diesem zu möglichst feinen Fäden zog, und dann das Silber durch Salpetersäure wieder auflöste, ist, soviel ich weiss, noch kein wirklicher astronomischer Gebrauch gemacht worden. — Ich meine, man sollte alle Fäden abschaffen, und statt derselben Linien auf einer dünnen ganz durchsichtigen Glasplatte gebrauchen. Ich habe in Paris gesehen, dass sich diese Linien auf Glas in einer Feinheit und Sauberkeit ziehen lassen, denen wohl kein Spinnfaden gleichkommen kann. —

Doch Sie lächeln gewiss, lieber Gauss, über den Laien, — denn das bin ich durchaus im Beobachten mit fixen Instrumenten — der hier mitsprechen will. Gern möchte ich doch Ihr Urtheil und Ihre Belehrung hören, ob Sie die Spinnfäden für ganz gefahrlos halten, und ob den Mikrometern oder Linien auf Glas vielleicht andere Schwierigkeiten im Wege stehen?

No. 384. **Gauss an Olbers.**[2]) [174

Göttingen, 1820 Mai 1.

Tausend Dank für Ihren lieben Brief vom 16.[3]) Apr., den mir Hr. Kulenkamp gestern überbracht hat. Besonders lieb war es mir, von

[1]) Eine derartige Fehlerquelle vergrössert die Z.-Dist., was Gauss im folgenden Briefe berichtigt. Krm.

[2]) Dieser Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

[3]) Muss wohl Apr. 12 heissen. Sch.

diesem selbst noch mehr, und Beruhigendes über Ihr Befinden erfahren zu können. Herzlich freue ich mich Ihres Entschlusses, die aufreibende Praxis nun bald aufzugeben, die Sie hoffentlich schon allmählig zur Schonung Ihrer selbst beschränken werden. Dass ich dann künftig viel öfter und länger die Freude, Sie zu sehen, haben werde, ist mir ein süsser Gedanke; aber sollte es nicht auch möglich sein, dass Sie die Ferien *dieses* Sommers bei mir zubrächten?

Meine Sternwarte sollten Sie dann bei weitem interessanter finden als voriges Jahr. Seit vorgestern habe ich auch die neue Liebherr'sche Uhr aufgehängt, von der ich mir viel verspreche. Allein die Hauptzierde der Sternwarte ist und bleibt der Reichenbach'sche Meridiankreis, der seit dem 21. Febr. in Ordnung ist. Die neue Hemmung hat Wunder gethan, und die Beobb. geben jetzt eine Uebereinstimmung unter sich, wie ich sie selbst nicht erwartet hatte. Ich brauche Pond um seinen Mauerkreis nicht mehr zu beneiden. Mehr darüber werden Sie künftig in einem kleinen Aufsatz finden, welchen ich bald in die hiesigen *gelehrten Anzeigen*[1]) geben werde. Auch die optische Kraft steht der des Mittagsfernrohres fast gar nicht nach. Neulich habe ich z. B. im Mittage ω *Cephei Hev.* (5. Grösse) recht gut beobachten können. Sterne 4. Grösse fallen bei günstiger Luft in den Morgenstunden, z. B. um 9 oder 10 Uhr, zwischen Zenith und Pol sehr schön in die Augen. In den frühen Nachmittagsstunden ist die Luft in der Regel ungünstig, späterhin um 4 Uhr wird sie zwar auch wieder schön, ich habe dann aber keine Veranlassung solche kleine Sterne zu suchen, da der Werth solcher Beobb. hauptsächlich in der Kombination beider Kulminationen von einem Tage liegt.

Die Feinheit des Pointirens ist so gross, dass *bei ruhiger Luft* (was sie freilich selten ist) meiner Meinung nach *darin* schwerlich über $\frac{1}{2}$ Sekunde gefehlt werden kann. Grösser sind die Ablesungsfehler, denn *die* Subtilität, welche z. B. die Repsold'schen Mikroskope geben, haben auch Reichenbach'sche Nonien nicht. Doch *alles* zusammengerechnet wird ein Fehler von 2″ in der Z.-D. zu den sehr seltenen gehören. Ich bin genöthigt gewesen, selbst ein ganz neues Netz einzuziehen, da die vorigen Fäden zum Theil schlaff geworden waren (dasselbe war schon früher bei dem Mittagsfernrohr der Fall); und da ich auch aus dem Repsold'schen Fernrohr die vorigen mehrmals gespalteten Spinnenfäden, *weil sie* für Beleuchtung kleiner Sterne *zu fein waren*, herausgenommen und dickere eingezogen hatte, so sind jetzt alle Netze meine Arbeit, und ich glaube dadurch in diesen Gegenständen einige Erfahrung erworben zu haben. Vorher bemerke ich noch, dass

[1]) Gauss' Werke VI, S. 429 f.; *G. G. A.* 1820 Juni 5. Sch.

ich im Kreise auch 7 vertikale Fäden (13^{s}—14^{s} von einander) eingezogen und die zwei horizontalen noch weit näher zusammengebracht habe, als sie zuvor waren (jetzt 7″,7, vorher 12″). Die Fäden selbst mögen zwischen 1″ und 1″,5 dick sein, so dass das Intervall im Lichte wenig über 6″ beträgt. Zum Beobachten brauche ich aber fast ausschliesslich die stärkste Vergrösserung (170 mal). Alle Fäden waren, ehe sie befestigt wurden, durch Gewichte gespannt und wiederholt angehaucht und zwar hing an jedem Ende allemal ein Matthier.[1]) Ich habe nämlich ausprobirt, dass die Fäden, die ich anwandte und die alle aus einem Cocon waren, hiemit, nachdem sie angehaucht waren, *fast* zum Reissen gespannt waren. Ohne angehaucht zu werden, trugen sie alle einen Sechser sicher, meistens auch einen Groschen, zerrissen dann aber allemal beim Anhauchen augenblicklich. Sehr viele zerrissen auch, angehaucht, bei der Belastung mit den Matthiers. Ich weiss nicht, ob ich etwas gewonnen hätte, sie über heissen Dämpfen einzuspannen. Gewiss hätten sie dann nur ein leichteres Gewicht ausgehalten, und da immer ein Faden nach dem andern eingezogen und befestigt wurde, eine Arbeit, die mich beim Kreise zusammen eine volle Woche gekostet hat, so wollte ich die früher eingezogenen keiner solchen Gefahr vielleicht wieder schlaff zu werden aussetzen, indem sie ja doch in eine *so* feuchte Luft nie kommen. Wenn man, wie Repsold für Schumacher, nur ein Kreuz einzieht, mag jenes Verfahren gut sein, aber bei meinen 9 Fäden konnte ich es nicht anwenden. Bis jetzt halten sich nun meine Netze trefflich, und, da sie bei meiner Manier (mit Lackfirniss), wie ich glaube, sicherer befestigt sind als bei der Reichenbach'schen mit Wachs, so hoffe ich, der Wiederholung dieser die Augen in hohem Grade angreifenden Arbeit entübrigt zu sein. Ueber die Gefahr, dass unvermerkt erschlaffte Fäden die Beobb. verfälschen könnten, hatte auch ich meine Besorgniss in der *Zeitschrift für Astronomie* B. S. [2]) geäussert, nur wird dann nach meiner Ansicht die Zenithdistanz zu *gross*, so dass also, wenn *dieser* Umstand einen Theil des Unterschiedes zwischen Bessel's Kreise einerseits und den Reichenbach'schen Wiederholungskreisen und Repsold's Kreise andererseits erklären sollte, er *jenem* und nicht diesen zur Last gelegt werden müsste. (In Ihrem Briefe sagen Sie, dass die Z.-D. dadurch zu klein würden; falls dies kein Schreibfehler ist, bitte ich Sie um gelegentliche weitere Erläuterung Ihrer Ansicht). Uebrigens aber gestehe ich Ihnen, dass gegen-

[1]) Matthier ein halber vormaliger Mariengroschen in Hannover mit dem Bilde des St. Matthäus. Sch.

[2]) Gauss' Werke VI, S. 395: *Zeitschrift für Astronomie*, herausgegeben von v. Lindenau und Bohnenberger, Bd. IV, S. 119 ff. Krm.

wärtig meine Besorgniss wegen dieses Umstandes nicht mehr so gross ist, wenn man

1) nicht die Spinnenfäden vom Spinnennetz, sondern von den Cocons braucht und
2) immer mit hinlänglich starken Vergrösserungen. d. i. nicht unter 150 mal beobachtet.

Denn ich finde, dass jene, wenn sie nicht genug gespannt sind, nicht sowohl schlaff als *kraus* werden, sie sind von Natur nicht gerade, sondern es bedarf dazu einer Kraft und die Kraft, welche nöthig ist, dass sie nicht mehr sichtbar kraus sind (unter starker Vergrösserung) ist *viel* grösser als die, welche schon der Funicularia eines Spinnfadens alle selbst für die feinsten Beobb. unmerkliche Krümmung nimmt. Sobald ein *Coconfaden* so wenig gespannt ist, dass er in der Mitte durch sein *Gewicht* so viel niederhängt, als man beim Beobachten nicht erlaubt, ist er auch gewiss *so* kraus, dass man es sofort bemerkt, und ich getraue mir zu behaupten, dass wenn meine Spinnenfäden sich 1″ *hin* und *her* schlängeln (in kurzen Windungen), es mir nicht entgehen kann. Bei schwachen Vergrösserungen, wie man sie bei transportabeln Instrumenten braucht und wie sie in Bessel's Cary'schem Kreise waren, möchte ich dies freilich nicht verbürgen, und da, glaube ich, wäre es sehr zweckmässig, nach Ihrem Vorschlage lieber Striche auf Glas zu gebrauchen. Was ich bei grossen Meridianinstrumenten gegen diese Art zu sagen wüsste, wäre etwa nur

1) dass man damit doch oft sehr lichtschwache Gegenstände (z. B. dies Jahr gern die *Juno*) beobachten will, wo selbst ein mässiger Lichtverlust unangenehm ist;
2) dass es vielleicht sehr schwer sein wird, *so* reines Glas zu erhalten, dass sich bei starken Vergrösserungen nicht die Ungleichheiten im Glase, da sie gerade im Brennpunkte des Okulars sind, sehr unangenehm auffallend zeigen sollten.

Dagegen hat man bei transportabeln Instrumenten wieder den Vortheil, dass man ohne grossen Nachtheil nöthigen Falls alle Tage neue Fäden einziehen kann, wenn die alten schlaff geworden. Ganz anders ist dies mit einem Meridianinstrument. Wegen der grossen Anzahl Fäden ist das Einziehen schon ein gross Stück Arbeit und zweitens muss man bei einem neuen Netze immer wieder von vorn anfangen, die Distanzen der Fäden zu bestimmen. Bei meinem Reichenbach'schen M[ittags]-F[ernrohr] hatte ich diese Bestimmung für das vorige Netz auf 25 *vollständig* beobachtete *Polarstern*-Kulm. gegründet, und diese *grosse* Arbeit war nun ganz verloren. Unumgänglich nöthig aber ist es, dass der Beobachter diese Kunst selbst erlerne; hätte unser Freund Sch[umacher] damals auf Lyssabel dieselbe sich zu eigen gemacht, so hätte

er seine Beobb. nicht zu schliessen brauchen. — Doch, theuerster Freund, ich erschrecke, wie breit ich über diesen mikrologischen Gegenstand geworden bin.

Die Dekl. der Maskelyne'schen Sterne, die ich mit dem Reichenbach'schen Kreise finde, stimmen übrigens alle sehr nahe mit den Pond'schen und sind eher noch etwas südlicher, also den Bessel'schen etwas näher, während der Repsold'sche Kreis sie nördlicher ergab. Allein für jetzt habe ich wenig Lust mit dem letzteren viel zu beobachten, da die Beobb. bei weitem schlechter unter sich harmoniren als beim Reichenbach'schen, so dass ich mit jenem immer erst eine viel grössere Anzahl Beobb. machen muss. Nach den Erfahrungen, die ich nun gemacht habe, schreibe ich dies hauptsächlich der Hemmungsart zu, und ich werde daher künftig auch am Repsold'schen Kreise eine veränderte Hemmung anbringen lassen, bei der der Kreis selbst ganz frei bleibt. Dies scheint eine höchst wesentliche Bedingung zu sein. Was übrigens das *Wahre* ist, bleibt so lange unentschieden, bis eine hinlängliche Anzahl Beobb. aus dem Quecksilber-Horizont gemacht sind. Eben deswegen aber scheint mir, dass, so lange solche Beobb. aus künstlichen Horizonten nicht gemacht sind, Beobb. in der südlichen Hemisphäre nur dann etwas entscheiden könnten, wenn sie mit *demselben* Individuum von Instrument gemacht würden, womit in Europa beobachtet ist, und selbst dies würde nicht hinlängliche Sicherheit geben, wenn das Instrument ein solches ist, bei dem man befürchten muss, dass das a in $a \sin Z$ nach der Zerlegung und Wiederzusammensetzung einen veränderten Werth erhalten könnte. Ohne Quecksilberhorizont sehe ich durchaus keine Entscheidung.

Doch ich muss für heute schliessen.

P. S. Aus den Zeitungen sehe ich, dass die Pariser den La Lande-schen Preis für 1819 zwischen Nicollet und Encke getheilt haben. Ist Ihnen vielleicht bekannt, durch welches Verdienst ersterer dazu gekommen?

No. 385. **Olbers an Gauss.** [211

[Bremen, 1820 Ende Mai oder Anfang Juni.]

Ihr prächtiger lehrreicher Brief vom 1. Mai hat mir viele Freude gemacht. Allerdings muss Ihre, schon im vorigen Jahr so sehr meine Bewunderung erregende Sternwarte jetzt noch ungemein gewonnen haben. Für Ihre so gütige freundliche Einladung bin ich Ihnen recht sehr verpflichtet, aber meine Stimmung passt noch zu keiner Reise. Ich

werde dies letzte Jahr meines praktischen Berufslebens gar keine Ferien machen, und Bremen nicht verlassen.

Dankbar habe ich Ihre Belehrung über die Spinnfäden-Mikrometer gelesen, und ich bin nun überzeugt, dass diese, mit Ihrer Vorsicht gebraucht, keine irgend bedeutende Ungewissheit in die Beobb. bringen können. Ich begreife, dass die Kraft, welche nöthig ist, damit die Spinnfäden unter starker Vergrösserung nicht sichtbar kraus erscheinen, schon überflüssig gross ist, um der Funicularia des Spinnfadens alle, auch bei den feinsten Beobb. merkbare Krümmung zu nehmen. — Wenn Sie übrigens gutmüthig meinen Ausdruck, dass diese Krümmung der Spinnfäden die Z.-D. zu klein geben werde, einem Schreibfehler zuschreiben, so muss ich leider offenherzig gestehen, dass es ein Irrthum meiner Vorstellung war. Ich dachte einfältig genug nur an die Projektion des Fadens am wirklichen Himmel, nicht an den umgekehrten Himmel im Fernrohr.

Glasmikrometer werden, so durchsichtig dies auch ausgewählt wird, freilich immer einigen Lichtverlust veranlassen. Dies würde sich inzwischen bei vielen und den mehrsten und wichtigsten Beobb. ertragen lassen. Ob sich bei starken Vergrösserungen die Ungleichheiten des Glases auffallend zeigen werden, weiss ich nicht. Ich sah diese Glasmikrometer nur in sehr mässig vergrössernden nichtastronomischen Fernrohren, und in Mikroskopen, und in diesen war nichts von den etwaigen Ungleichheiten des Glases zu bemerken. — Unangenehm würde aber jede Unreinlichkeit des Glases, jede wohl nicht immer ganz zu vermeidende Bestäubung u. s. w. auffallen.

Ihren mir angekündigten Aufsatz in I[hren] *G. G. A.* habe ich noch nicht gefunden, so begierig ich auch jedesmal, wenn Stücke dieser Gelehrten Zeitung ankamen, danach gesucht habe. Ich bin sehr neugierig darauf, und erwarte ihn mit Ungeduld.

Die königliche Societät zu London hat mich mit sämmtlichen Greenwicher Beobb. von 1800—1817 in 18 Heften sehr angenehm beschenkt: ja auch die früheren angeboten, wenn ich sie zu besonderen Untersuchungen nöthig hätte, wovon sie aber nur einen sehr kleinen Vorrath mehr im Besitz habe. Dadurch habe ich nun Pond's Beobb. mehr schätzen lernen, die ich bisher nur aus den *Philos. Transact.* kannte. — Manche derselben verdienen und erfordern doch noch eine neue Berechnung und Untersuchung z. B. die über die Parallaxe der Fixsterne mit seinen fixen Fernrohren. Welche *Aberration* hat Pond bei Berechnung dieser Beobb. gebraucht? Darauf kommt es doch sehr an. Gewöhnlich nimmt er, so viel ich gefunden habe, die Aberrationskonstante = 20″,0, wie Bradley sie nach seinen spätern Beobb. am wahrscheinlichsten hielt, an, und trägt nur die Verbesserung nach, wenn man diese Konstante = 20″,255 setzt.

Aber wie, wenn sie, wie die neueren Beobb. zu geben scheinen, 20,70 oder noch grösser wäre? Würde dann nicht eben aus seinen Beobb. doch vielleicht eine kleine Parallaxe der beobachteten Fixsterne zu folgern sein?

Bessel wünscht in seinen Fund. Astr.[1]) mit Recht, dass man Bradley's Originalbeobb. über die Aberration und Nutation auffinden möge. Allerdings wäre dies sehr zu wünschen. Auch urtheilt er sehr richtig, wenn er sagt, das, was Bradley 1727 von seinen Beobb. bekannt machte, eigne sich nicht zu einer genaueren Diskussion. — Aber es scheint ihm entgangen zu sein, dass Bradley doch 1748 bei Gelegenheit seiner Abhandlung über die Nutation 89 seiner Originalbeobb. mittheilt. Freilich ist dies nur ein sehr kleiner Theil der vielen Tausende, die Bradley anstellte; freilich sind diese 89 Beobb. wohl schon oft diskutirt. Aber doch, glaube ich, dass sie eine neue Untersuchung nach der Methode der kleinsten Quadrate mit Rücksicht auf die neue Nutationskonstante, und der jetzt besser bekannten Präcession und eigenen Bewegung der Fixsterne verdienten. — Ich habe Bessel aufgefordert, diese Bradley-schen Originalbeobb. durch einen seiner Schüler einmal wieder nach aller Schärfe berechnen zu lassen.

Den Zeitungen zufolge soll ja der König die Fortsetzung der dänischen Gradmessung durch die hannoverschen Länder befohlen haben. Ist dem so, lieber Gauss? Und werden Sie vielleicht schon im nächsten Sommer Ihre Campagne anfangen? Ich hoffe, Sie werden dann, wenn es gleich nicht zur eigentlichen Gradmessung gehört, auch den übrigen Theil des Königreichs Hannover mit grossen Dreiecken, behufs der Geographie und des künftigen Katasters, überziehen. Möchte doch auch Bremen einer Ihrer Dreieckspunkte, und zugleich für einen Theil Ihres Feldzuges Ihr Hauptquartier werden! — Ich bin sehr ungeduldig, darüber das Nähere von Ihnen zu erfahren.

Schon lange habe ich ernsthaft darauf gedacht, Bremen mit Schumacher's Dreiecken in Verbindung zu bringen; ich sehe aber noch viele Schwierigkeiten dabei, weil Hamburg und Lüneburg so weit von uns entfernt sind. — Gern hätte ich die unvollendet gebliebenen Dreiecke, die während der französischen Okkupation von dem Obersten Epailly gemessen wurden. Er hat mir damals nur die Resultate für die geographische Lage von Varel, Oldenburg, Bremen, Jever u. s. w. aus seinem Bureau mitgetheilt, die ein dabei angestellter Ingenieur J. de Gelder mit einer übertriebenen Genauigkeit bis auf 10000 Theile

[1]) Fundamenta Astronomiae pro anno MDCCLV deducta ex observationibus viri incomparabilis James Bradley in Specula astronomica Grenovicensi. Per Annos 1750—62 institutis. Regiomonti (Nicolovius) 1818. Krm.

von Sekunden daraus hergeleitet hatte. Leider hat DE GELDER nicht angemerkt, welche Abplattung dabei gebraucht worden ist. Für Bremen Ansg[arius] Thurm ist die Angabe

Latidude 53° 4′ 45″,3315 Longit. 6° 28′ 15″,5697.

Die Breite trifft mit meinen Bestimmungen ziemlich; die Länge ist 2″ grösser als ich sie bisher angenommen habe. — EPAILLY's Triangel schlossen sich an die des General KRAYENHOFF an. Er nahm für die Basis seiner Vermessungen aus KRAYENHOFF's Dreiecken die Seite Bentheim-Kirchhesepe auf der holländischen Grenze, führte seine Dreiecke durch das Hannoversche die Weser herunter, bis er wieder bei der Seite Varel-Stolham mit KRAYENHOFF's Triangeln in Verbindung kam.

Er fand diese Seite Varel-Stolham . . . 19751,7 m
KRAYENHOFF hatte dieselbe Seite gefunden 19752,8
Unterschied 1,8 m

Dies giebt eine gute Idee von der Genauigkeit der beiderseitigen Messungen. — Ich habe gehofft, die Vermessungen des Oberst EPAILLY würden beim Frieden an Hannover ausgeliefert worden sein, und kürzlich durch einen Freund den General MARTIN in Hannover darüber befragen lassen. Dieser hat aber geantwortet, ihm sei nichts von EPAILLY's Messungen bekannt, er wolle aber darüber Nachfrage anstellen.

Dass der LA LANDE'sche Preis zwischen unserm braven ENCKE und NICOLLET getheilt ist, weiss auch ich bloss aus öffentlichen Blättern. — NICOLLET hat seinen Theil für seine Arbeit über die Libration des Mondes *(Conn. des tems 1822)* erhalten, und nachher noch den BOUVARD'schen Beobb. 30 eigene beigefügt, weil sich die aus den BOUVARD'schen Beobb. abgeleiteten Resultate nicht ganz mit der Voraussetzung, auch der Mond sei anfangs, wie er seine Bildung annahm, in einem flüssigen Zustand gewesen, wollten vereinigen lassen. — Bei der Gelegenheit habe ich gesehen, dass auch BOUVARD zu seinen Mondflecken-Beobb. sich eines Glasmikrometers sogar aus zwei Glasplatten, wovon die eine über die andere beweglich war, bestehend, bedient hat.

Von unserm trefflichen ENCKE habe ich lange nichts erhalten. Wahrscheinlich ist er noch immer mit seinen Störungsrechnungen über seinen Kometen No. 1[1]) beschäftigt (denn der *Löwen*-Komet von 1819 muss doch nun der ENCKE'sche Komet No. 2[2]) heissen, bis wir diese merkwürdigen Weltkörper durch eigene Namen bezeichnen können). —

[1]) Komet 1819 I (ENCKE). Krm.

[2]) Komet 1819 III (WINNECKE). ENCKE war der erste, welcher die kurze Umlaufsdauer dieser beiden Kometen ermittelte und damit die Existenz derartiger Himmelskörper feststellte. Krm.

Ich zweifle sehr, dass sich eine *völlige* Uebereinstimmung der Umlaufszeiten, und der verschiedenen Elemente durch diese Störungsrechnungen werde herausbringen lassen, nicht sowohl wegen unserer mangelhaften Kenntniss der Planetenmassen, die sich relativ zum Kometen vielleicht anders verhalten, als zu einem Planeten — denn die wahrscheinlichste Masse jedes Planeten in Beziehung auf den Kometen wird sich wohl aus den Rechnungen selbst ergeben —, sondern weil ich es nicht unmöglich halte, dass der für Planeten durchaus ganz unmerkbare Widerstand des Himmelsraums bei dem so unendlich lockeren Kometen vielleicht nicht ohne Wirkung sei. Der immer so scharf abgeschnittene, und viel hellere vorangehende Rand der Kometenschweife, den ich so oft bemerkt habe, lässt auf einen solchen Widerstand nicht unwahrscheinlich schliessen. Die Wirkung dieses möglichen Widerstandes auf den Kometen wird sich schwerlich in Rechnung bringen lassen, theils weil das Volumen des Kometen nach uns unbekannten Gesetzen veränderlich ist, theils weil dieser Widerstand, oder vielmehr die Dichtigkeit des widerstehenden Mittels, wenn ich mich so ausdrücken darf, vermuthlich eine noch unbekannte Funktion des Abstandes von der Sonne sein wird.

Haben Sie, lieber Gauss, Hansteen's Untersuchungen über den Magnetismus der Erde durchgeblättert? Weiter habe ich bisher noch nichts gethan. Ob es überhaupt *schon hohe* Zeit ist, wie Hansteen meint, aus den bisherigen Beobb. eine Theorie zu entwickeln, weiss ich nicht; ich fürchte aber, für Hansteen war es doch noch zu früh, da er erst in den Zusätzen der zuerst von Flinders mit Bestimmtheit gemachten Bemerkung, dass für jedes Schiff die Magnetnadel eine eigene Abweichung zeige, die nach der Richtung des Schiffs veränderlich ist, erwähnt. Dies macht alle zur See angestellten Beobb. mehr oder weniger unsicher, wenn man nicht durch Vergleichung und Kritik die individuelle erforderliche Korrektion ausmitteln kann. Indessen scheint doch das Werk, so viel ich beim blossen Durchblättern bemerken konnte, sowohl an sich, als durch die grosse Menge gesammelter Beobb. sehr verdienstlich. Ich erinnere mich dabei, dass Sie, lieber Gauss, mir mal vor mehreren Jahren zuverlässige Abweichungs-Beobb. abforderten, weil Sie selbst eine Idee über die Theorie derselben versuchen wollten. Möchten Sie uns doch darüber belehren! In Hansteen finden Sie gewiss fast alles, was von Beobb. vorhanden ist.

Von der neuen Londoner astronomischen Societät werden Sie auch wohl die Adresse, und die Aufforderung zur Theilnahme erhalten haben.

Das Papier geht mir aus. Verzeihen Sie mein langes unbedeutendes Geplauder.

No. 386. **Gauss an Olbers.** [175

Göttingen, 1820 Juni 28.

Herzlichen Dank für Ihren gütigen und lehrreichen Brief vom .... (ich bemerke erst jetzt, dass er ohne Datum war). Die Nachricht über den Reichenbach'schen Meridiankreis werden Sie wohl in No. 91 unsrer *Gel. Anz.*[1]) gelesen haben. In Beziehung auf die eine dort angeführte Probe von der grossen optischen Kraft des Fernrohrs muss ich doch anmerken, dass das Wunderbare davon beträchtlich vermindert wird, wenn man erwägt, dass vordem das Zimmer übrigens so viel [als] möglich verdunkelt ist, und dass der sonst helle Hintergrund des Himmels, worauf der Stern erscheint, in dem Wasserspiegel ebenso viel verdüstert wird als der Stern selbst. Ich glaube daher, dass man sogar Sterne 3. Grösse bei heitrer Luft unter Tage im Wasserspiegel würde beobachten können, wenn man verhüten könnte, dass dieser fast jeden Augenblick in eine zitternde Bewegung geräth. In Zukunft werde ich auf eine Einrichtung denken, das Wassergefäss von dem Boden, worauf die Beob.-Treppe steht, mehr zu isoliren. Das Wetter hat seit dem 13. Mai nicht erlaubt, jene Beob. zu wiederholen. Uebrigens aber ist es doch entschieden, dass das Fernrohr des Kreises merkbar schwächer ist als das Mittagsfernrohr, was auch ganz in der Ordnung ist, da die Flächen im Verhältniss wie 6 : 7 stehen, sowie die Brennweiten und stärksten Vergrösserungen im Verhältniss 5 : 6. Für die Bestimmung der Vergrösserungen hat Bessel ein sehr nettes Verfahren angegeben, das ich erst später kennen lernte.[2]) Es besteht darin, dass man den Durchmesser des Bildes des Objektivs vor dem Okular durch die Winkelbewegung des Kreises selbst misst, indem man ein *festes* Doppelmikroskop etwa mit einem Horizontalfaden davor stellt und beide Ränder des Bildes nach einander an diesen Faden bringt. Eine einmalige, obwohl nicht besonders sorgfältige Anwendung dieses Verfahrens gab mir die Vergrösserungen 65; 91; 119; 177. Mit der stärksten Vergrösserung, die ich fast ausschliesslich brauche, habe ich alle Herschel'schen Doppelsterne erster Klasse, die ich bisher aufgesucht habe (wo der kleine nicht etwa als ausserordentlich klein angegeben und also mit Beleuchtung nicht zu sehen ist) als solche meistens ohne Mühe erkannt; einige derselben z. B. 11 *Monocerotis (triplex)*, *γ Leonis*, *ξ Ursae maioris* fallen sehr schön in die Augen; zu den feinsten gehört *σ Coronae*. Es ver-

---

[1]) Vergl. Gauss' Werke Bd. VI, S. 429. Krm.

[2]) Vergl. Briefwechsel Gauss-Bessel, Brief No. 117 S. 331, No. 119 S. 345. Krm.

steht sich also von selbst, dass man die der folgenden Klassen ohne alle Mühe erkennt; z. B. *Castor, α Herculis, β Scorpii, ζ Ursae maioris* (letzterer ohne alle Mühe im Mittage). Wie sehr muss nicht das Ramsden'sche Fernrohr an Piazzi's Kreise dem Reichenbach-Fraunhofer'schen nachstehen, da z. B. Piazzi von *α Herculis* sagt „*Comes non semper nec facile distingi[n]tur. Aptius ad id tempus Septembris initium paullo post post Solis occasum.*" Bei *γ Leonis* und *ξ Ursae*, die sich mir beim ersten Beobachten, ohne dass ich es vorher wusste, als schöne Doppelsterne aufdrangen, bemerkt Piazzi gar nicht einmal, dass sie doppelt sind. Auch 29 *Aquarii* ist ein schöner Doppelstern, welcher in Herschel's Verzeichniss nicht vorkommt, den ich aber schon in die 2. Klasse setzen würde.

Der Graf Münster hat mir angezeigt, „dass der König die Kosten zu der Fortsetzung der dänischen Dreiecke durch das Königreich Hannover bewilligt habe". Da über das Wann und Wie noch nichts Bestimmtes weiter verfügt ist, so habe ich nichts weiter vorerst thun können, als bei meiner Danksagung erklären, dass ich den weiteren Befehlen entgegensehe. Schon früher und unabhängig von Münster's Verwendung hatte ich, da das dänische Gouvernement sich an das diesseitige deshalb gewandt hatte, den Auftrag erhalten, der Basismessung im Holsteinschen in diesem Spätsommer beizuwohnen. Theils deswegen und theils weil doch erst Instrumente herbeigeschafft werden müssen — denn diejenigen, die ich hier auf der Sternwarte habe, sind doch eigentlich für einen *solchen* Zweck etwas zu schwach — wird vorerst noch nichts weiter geschehen können. Ich erkenne sehr gut, wie sehr diese Operation wünschenswerth ist, besonders weil davon die weitere künftige Fortsetzung nach Süden abhängt, und bringe daher das Opfer, diese Arbeit auf mich zu nehmen, recht gern. Aber unter uns, als ein Opfer betrachte ich es, hauptsächlich auch deswegen, weil dabei so mancherlei *Geschäfts-Verhältnisse* vorkommen, worin ich mich gleichsam als Fremdling fühle. Alles wird darauf ankommen, ob ich dabei ähnlichen Vorschub erhalte, wie Schumacher geniesst, der bei seiner Arbeit keinerlei Rücksichten zu nehmen braucht, und ob ich einen ebenso geschickten Gehülfen zu finden das Glück habe, wie Schumacher ihn an dem Hauptmann Caroc hat. *Falls* diese beiden Bedingungen eintreten, so glaube ich, dass ich wohl Freude an dem Geschäft haben werde, und dann würde mir auch eine Erweiterung desselben (die Sie vielleicht demnächst veranlassen können), um die Dreiecke seitwärts bis Bremen auszudehnen, sehr angenehm sein.

In Betreff der französischen durch Epailly 1803 *sqq.* ausgeführten Messungen hatte ich schon vor 5 Jahren den Minister von Arnswaldt gebeten, sich dahin zu verwenden, dass davon uns wenigstens eine Ab-

schrift mitgetheilt würde, ihm auch auf seinen Wunsch ein ausführliches schriftliches Memoire eingereicht. Es schien dies auch um so billiger, da diese auf Kosten des Landes ausgeführten Messungen keinen andern als einen wissenschaftlichen Werth haben. Wie ich nachher hörte, sollen auch durch den hannoverschen Gesandten in Paris Schritte geschehen sein, die aber zu nichts geführt haben. Ich weiss nun nicht, ob dieser die Sache entweder zu lau betrieben, oder ob die Franzosen aus Rancune auch das Unschuldige und für sie selbst Werthlose verweigert haben. Mir würde es nun unter den jetzigen Umständen äusserst angenehm sein, alle Epailly'schen Dreiecke ersten Ranges, östlich von der Weser zu besitzen, wäre es auch nur eine Zeichnung, ohne die Winkel in Zahlen, *um mir die künftige Auswahl der Dreiecks-punkte zu erleichtern.* Sollten Sie, theuerster Olbers, mir nicht vielleicht diese, durch Hrn. Epailly selbst, oder durch Delambre oder La Place verschaffen können? Denn gerade diese Auswahl ist es, wo ich sonst am meisten von meinen Gehülfen abhängig sein werde. Uebrigens besitze ich eine solche Zeichnung bereits, die mir Lindenau vor mehreren Jahren mitgetheilt hat: allein theils sind die Punkte darin gar zu vage designirt, so dass es bei vielen zweifelhaft bleibt, welcher gemeint ist, theils ist dieses Netz nicht vollständig und namentlich ist es zwischen Lüneburg und Hannover durch eine grosse Lücke unterbrochen. Man hat mir aber in Hamburg versichert, dass Epailly wirklich eine ununterbrochene Kette von Dreiecken vom Brocken bis Hamburg geführt habe.

Hansteen's Werk über den Magnet[ismus] ist mir noch nicht zu Gesicht gekommen. Vor einiger Zeit erkundigte ich mich danach bei Reuss, der es noch nicht kannte. Ich werde nächstens einmal wieder anfragen, ob die Bibliothek es schon besitzt. Gewöhnlich ruhen dann aber solche Werke erst sehr lange in den Händen der Recensenten.

Meine Liebherr'sche Uhr zeigte Anfangs einige Unregelmässigkeiten, aus denen ich schloss, dass sie nicht genug kompensire. Die Kompensation kann an dem Pendel abgeändert werden (obwohl nur sprungweise). Ich habe den Schluss-Steg etwas höher gestellt, und ihr Gang scheint dadurch merklich gewonnen zu haben. Doch vermuthe ich, dass die Kompensation noch zu schwach ist, obwohl es sehr prekär ist, die zufälligen Ungleichheiten von den Wirkungen einer unvollkommenen Kompensation zu trennen, da die Abwechslungen der Temperatur im Uhrkasten seit einem Monat theils sehr gering, theils zu unregelmässig waren. Schwerlich werde ich vor dem Winter, wenn wieder beträchtliche Kälte ist, hiermit ganz ins Reine kommen können. Uebrigens ist der Gang jetzt weit gleichförmiger als bei der Repsold'schen

und Shelton'schen Uhr, und die Aenderungen des täglichen Ganges haben seit einem Monat innerhalb einer halben Sekunde hin und her geschwankt.

No. 387. Olbers an Gauss. [212

Bremen, 1820 Juli 3.

Ihren lieben Brief, den ich so eben erhalte, beantworte ich sogleich, weil ich gern bald über ein paar darin berührte Gegenstände einige Auskunft haben möchte. Das erste betrifft Ihre Reise nach Holstein zu der Basismessung. Sollten Sie diese nicht so einrichten können, lieber Gauss, dass Sie entweder auf der Hinreise oder der Zurückreise einige Tage in Bremen verweilten, und sich einmal nach Ihrem alten Freunde umsähen? Von Hamburg können Sie ganz wohl in *einem Tag* nach Bremen kommen. Vielleicht lässt sich Prof. Schumacher bewegen, Sie auf dieser kleinen Tour zu begleiten.

Der zweite Gegenstand betrifft Ihren Wunsch, „ich möchte Ihnen die Dreiecke von Epailly entweder von diesem selbst, oder durch La Place, oder durch Delambre zu verschaffen suchen". Der Oberst Epailly ist, soviel ich weiss, längst todt. Delambre ist wohl nicht so fähig, die der schon versuchten Rückforderung dieser Dreiecke entgegenstehenden Schwierigkeiten zu beseitigen, als La Place mit seiner grösseren Autorität, wenn dieser willig sein sollte, diese und seine Verbindungen zur Erreichung unseres Zwecks anzuwenden. *Gern will ich versuchen*, ob er sich dazu verstehen will, *wenn Sie irgend einen Grund haben, ihn nicht selbst dazu auffordern* zu wollen. Denn sonst bin ich, da ich seine Verehrung für Sie kenne, überzeugt, dass Ihre Aufforderung ungleich kräftiger auf ihn einwirken wird, als meine Bitten. Sagen Sie mir also, lieber Gauss, mit ein paar Worten, ob Sie wirklich wünschen, dass ich, nicht Sie selbst, La Place darum ersuchen soll, und ich bin gern bereit dazu, ob ich gleich für den Erfolg nicht einstehe.

Auch General Martin hat mir nun sagen lassen: „die Papiere über die französischerseits vom Jahre 1804 an vorgenommene Triangulirung der hannoverschen Lande sollten sich, dem Vernehmen nach, im Militair-Depot in Paris befinden; man habe sich bemüht, solche wieder zurück zu erhalten, es wären aber diese Bemühungen bis jetzt ohne Erfolg geblieben".

Ich zweifle sehr, dass Epailly mit seiner Triangulirung ganz zu Ende gekommen ist. Wenigstens wird in dem mir aus seinem Bureau durch de Gelder mitgetheilten Aufsatz ausdrücklich gesagt, dass mehrere

Winkel noch nicht gemessen wären; auch scheinen die darin enthaltenen Azimuthe von den Gegenständen um Bremen berechnete nicht gemessene Azimuthe zu sein, da sie auch in 10000 Theilen der Sekunde angegeben werden. Und doch war Baily lange in Bremen und hat mehrere Tage mit seinem Multiplikationskreise auf unserm Ansgarius-Thurme zugebracht.

Höchst erfreulich ist mir Ihre Willfährigkeit, Ihre Dreiecke auch seitwärts bis in unsere Gegenden, und bis zur Verbindung mit den Dreiecken des Generals Krayenhoff auszudehnen. Es scheint mir sehr interessant und wichtig, wenn so die dänisch-hannoversche Gradmessung mit der französischen und also auch englischen in Verbindung gesetzt werden wird.

Allerdings habe ich die Nachricht über den R[eichenbach'schen] Meridiankreis in d. *Gel. Anz.*[1]) wiederholt gelesen, und das treffliche Werkzeug, eben wie den unübertrefflichen Beobachter in gleichen Grade bewundert. Eine *solche* Uebereinstimmung von Beobb. ist mir noch nie vorgekommen, und welche Fortschritte wird nicht die Sternkunde bei dieser, von mir wenigstens, vorher nie gehofften Genauigkeit machen! Es scheint, dass Sie Ihre Polhöhe aus Cirkumpolarsternen wenig von der verschieden finden werden, die Sie vorher durch den Multiplikationskreis gefunden hatten. Um so neugieriger bin ich, wie sich die Sommerschiefe ergeben wird, wenn anders die unerhört schlechte Witterung ihre Bestimmung zugelassen hat.

Die optische Kraft Ihrer Reichenb[ach]-Fraunh[ofer'schen] Fernrohre ist ganz ausserordentlich, wenn ich gleich auch etwas auf Ihr ungemein scharfes Auge rechne. Bei dem Doppelstern *α Herculis* möchte ich doch bemerken, dass der kleine *Comes* von *α Herc.* einen eigenen Lichtwandel zu haben scheint, auch unabhängig davon, dass der bekanntlich veränderliche Hauptstern ihn oft mehr, oft weniger überstrahlt. Christ[ian] Mayer will ihn (den *Comes*) von der 6. bis zur 9. Grösse veränderlich gefunden haben. Zuweilen konnte er ihn nur sehr schwer bei dunkler Nacht, zuweilen ohne Mühe bei Sonnenschein erkennen. Dass Mayer auch den Unterschied der ΔR beider Sterne Anfangs von $0^s,4$ bis $0^s,75$ zunehmen, dann nach und nach bis $0^s,2$ abnehmen, endlich wieder bis $0^s,45$ zunehmen zu sehen glaubte, schreibe ich nur Fehlern seiner Beobb. zu, denn weder eine Parallaxe des Hauptsterns, noch eine verschiedene Aberrations-Konstante beider Sterne kann diese Unterschiede erklären; aber doch glaube ich, dass dies Sternpaar gelegentlich die Aufmerksamkeit der mit mächtigen Werkzeugen versehenen Astronomen verdiente.

[1]) Vergl. den vorhergehenden Brief. Krm.

Dass der famose Hoene Wronski in London war, habe Ich Ihnen schon, wie ich glaube, das letzte Mal geschrieben, indem ich Ihnen, meine ich, ein paar Rechnungsfehler in Young's Aufsatz über die Refraktion anzeigte, auf die Wronski, wie Young mir schrieb, ihn zuerst aufmerksam gemacht hatte. Damals mussten beide also noch in gutem Vernehmen sein. — Jetzt führt W[ronski] in der *Gazette de France* bittere Klage über die Illiberalität der Britten. „Er habe eine neue Theorie des Mondlaufs festgesetzt, wodurch das Problem der Länge zur See völlig aufgelöst werde; er sei also nach London gegangen, um die vom Parlament ausgesetzte Belohnung von 20000 ℔ zu erhalten. Gleich nach seiner Ankunft habe er sich bei Sir J. Banks gemeldet, der ihn aber an Dr. Young mit der Aeusserung verwiesen hätte, durch Young geschehe jetzt alles bei dem *Board of Longitude*. Allein in der Zwischenzeit habe sich die Längenkommission, seiner Protestation ungeachtet, alle seine Instrumente von dem Zollhause vorzeigen lassen, und nach genauer Untersuchung derselben sein Geheimniss entdeckt. Darauf hätte die Kommission ihm sehr kalt erklärt, seine Entdeckung wäre nicht neu, und sie hätte schon lange eine ganz ähnliche Idee gehabt. Damit wäre ihm nicht allein der Preis verweigert, sondern auch nicht einmal seine Kosten bezahlt worden, ein um so mehr ungerechtes Verfahren, da die Engländer auf eine so unrechte Weise Kenntniss von seiner Mond- und seiner Refraktions-Theorie erhalten hätten." Ich bin neugierig zu sehen, ob und was das Längenbureau auf diese harten Beschuldigungen antworten wird, um so mehr, da ich mir von einer Mondtheorie, die man durch Betrachtung einiger Instrumente errathen kann, keinen Begriff zu machen weiss. Ich muss indessen bemerken, dass ich W[ronski's] Klagen nicht unmittelbar in der *Gaz. d. F.*, sondern nur in den *Times* gelesen habe; vielleicht ist Wr.'s Original deutlicher.

Carlini's Bahn des Kometen *Nov. Dez. 1819 Jan. 1820*[1]) in dem letzten Stück von Zach's *Correspondance*, das mir zugekommen ist, stimmt sehr schlecht mit dem, was von Blanpain's ersten Beobb., der diesen Kometen doch 8 Tage früher als Pons entdeckte, bekannt geworden ist. Auf alle Fälle wird die Carlini'sche Parabel noch bedeutende Korrektionen erfordern, wenn auch nicht die Bahn dieses Kometen, wie ich doch vermuthe, sehr elliptisch sein sollte.

Sagen Sie mir doch, lieber Gauss, unseres Lindenau jetzigen Titel und ob er die Excellenz hat. Ich bitte, vergessen Sie es nicht.

Zwischen Bessel's und Pond's ΔB, auch wenn man bei letzteren

---

[1]) Komet 1819 IV. Seine Bewegung weicht stark von der parabolischen ab: Clausen hielt ihn für identisch mit Komet 1743 I. Über letzteren siehe Olbers Bd. I, S. 233 ff. Krm.

die von Poxd selbst vermuthete Korrektion + 0",2 anbringt, ist der Unterschied zuweilen doch grösser, als man erwarten sollte, besonders bei *Castor*, *Antares* und *Fomalhaut*. Bei *Castor* liegt die Ursache vielleicht darin, dass Poxd den vorher gehenden Stern, Bessel die Mitte dieses Doppelsterns beobachtet hat. Sollte bei den sehr niedrig kulminirenden Sternen *Antares* u. *Fomalhaut* nicht zuweilen eine Lateral-Refraktion stattfinden können?

Fahren Sie ja fort, mein geliebter Freund, mir von Ihren ferneren, mir so interessanten Beobb. Nachricht zu geben.

No. 388. **Gauss an Olbers.** [176

Göttingen, 1820 Juli 8.

Herzlichst danke ich Ihnen für Ihren gütigen Brief und ich eile, auf einige Punkte desselben zu antworten.

Sehnlich wünsche ich, Sie bald einmal, und wo möglich auf eine *etwas* längere Zeit als im vorigen Jahre, wieder zu sehen. Allein noch kann ich auch nicht einmal eine Vermuthung darüber wagen, ob es in *diesem* Jahre, und in Verbindung mit meiner Reise nach Holstein, möglich sein wird. Ich fürchte, dass es mir nicht möglich sein wird, die Collegia, die ich auch in diesem Sommer zu halten habe, *vor* jener Reise zu vollenden, in welchem Fall ich dann genöthigt sein werde, sie nach derselben vollends aus zu lesen. Noch weiss ich aber über Zeit und Dauer jener Reise nichts Bestimmtes.

Meine Bitte die Epailly'schen Dreiecke betreffend gründete sich auf meinen Glauben, dass es Ihnen leichter gelingen würde als mir, von einem der drei erwähnten Herren, die Sie alle drei persönlich und genau kennen, die Mittheilung zu erhalten, zumal da wahrscheinlich *der* Weg am leichtesten dazu führen wird, der von dem officiellen am entferntesten ist. Besonders vermuthete ich dies in Beziehung auf Epailly selbst, der wie Sie selbst sagen lange in Bremen sich aufgehalten hat, und dessen Gefälligkeit mir auch sonst gerühmt ist. Aber sollten Sie nicht im Irrthum sein, wenn Sie glauben, dass Epailly längst todt ist? Im März 1819 lebte er noch und Hr. Reinke in Hamburg zeigte mir damals seine Adresse an, die er durch Hrn. Beautems-Beaupré erhalten hatte, und die damals war: *Rue St. Benoit No. 18*, mit der Bemerkung, dass es sicherer sei dieser beizufügen *„ou au dépôt général de la guerre, rue de l'université"*, weil Epailly häufig in den Departements abwesend sei, man aber im *Dépôt de la guerre* allemal seinen Aufenthalt wisse. Uebrigens interessirt mich hauptsächlich, nur seine

Dreieckspunkte von Hannover und Braunschweig bis Lüneburg und Hamburg zu kennen, gesetzt auch, dass es nur ausgewählte aber nicht ausgeführte Dreiecke wären, wenn Epailly sich nur von der Ausführbarkeit überzeugt hat.

Da Sie an der hannoverschen Gradmessung einen so lebhaften Antheil nehmen, so setze ich *Ihnen* eine Abschrift des nunmehr mir zugekommenen Ministerialreskripts her:

„Da von Sr. K. Majestät uns huldreichst zu erkennen gegeben ist,
„dass Höchstdieselben sich für das nützliche Werk einer Fort-
„setzung der dänischen Gradmessung durch Höchstdero hiesige
„Königl. Lande besonders interessiren, und solche unter der Aufsicht
„des Hofr. u. Prof. G[auss] zu G[öttingen] bewerkstelligen lassen
„wollen, so setzen wir den Hofr. G. von dieser Königl. Ent-
„schliessung in Kenntniss, und sehen einer Anzeige desselben über
„die Art und Weise und über die Zeit, zu welcher diese Arbeit
„unternommen werden kann, wie über die etwa erforderlichen
„Kosten und sonst zu treffenden Vorkehrungen entgegen. Wir
„bezeugen dem Hofr. G. unsere etc.“ Hannover 30. Juni 1820.

Wie sehr glücklich würde ich sein, wenn Sie, liebster Olbers, mir näher wären, und ich Ihren Rath und Ihre reife Weltkenntniss benutzen könnte. Es werden erst noch manche Schwierigkeiten zu beseitigen sein. Ein Umstand ist die Wahl der Instrumente für die Dreiecke. Ich gestehe, dass ich den Theodolithen vor den Repetitionskreisen noch nicht so unbedingt den Vorzug geben möchte. Bei jenen ist man viel mehr, theils von der höchst genauen Ausführung des Künstlers abhängig (z. B. dass die Drehung des ganzen Kreises und die Drehung des Alhidadenkreises genau um eine Axe geschehen), sowie von einer sehr soliden Aufstellung als bei letzteren. Namentlich ist der 8zöllige Theodolith, den ich hier seit 1812 habe, für einen solchen Zweck durchaus nicht vollkommen genug, und er zeigt mir mehrere Mängel. Auch bei der solidesten Aufstellung und der grössten Sorgfalt kann ich ihn nicht eine Viertelstunde lang in der Horizontalität erhalten; die Libelle ist auch viel zu empfindlich (1 Pariser Zoll = 32″), so dass die Blase nicht einmal in der Oeffnung der Fassung zu erhalten steht, und also auch das Mittel fehlt, die Grösse der sich zeigenden Abweichungen in Zahlen anzugeben. Schumacher's 12zöll. Theodolith hat mehrere Vorzüge vor jenem; doch weiss ich nicht, ob er auch gar nichts zu wünschen liess. Ich meine übrigens, dass mir Sch[umacher] schon voriges Jahr gesagt hat, dass er beim Gebrauch sehr gelitten hat. Sehr schwer wird es nun aber sein, von Reichenbach ein neues Instrument zu erhalten. Er schrieb mir vor einigen Monaten, er werde nach seiner Zurückkunft von Wien mich im Juli besuchen und dann eine Reise

nach England und Frankreich machen. — Beim 12zölligen Repetit.-Kreise ist aber ein hinreichend geübter Gehülfe unentbehrlich, und überdies sind mir eigentlich die Fernrohre doch etwas zu schwach, wo es sehr grosse Dreiecksseiten gilt. — Nicht weniger Sorge macht mir der Umstand, ob ich auch ein Paar tüchtige und brauchbare Gehülfen finden werde, besonders in Rücksicht auf diejenigen Dinge, wo es mir selbst an Erfahrung fehlt, z. B. wo es auf Kenntniss des Geschäftsganges, auf Wegräumung von allerlei aufstossenden Lokalschwierigkeiten, Aufsicht über tüchtige von Handwerkern zu liefernde Arbeiten u. dergl. ankommt. Es giebt zwar Personen genug, die diese Eigenschaften besitzen, ob es mir aber glücken wird, solche zu *finden*, und die damit Liebe zur Sache, Sinn für Akkuratesse und etwa auch noch Bildsamkeit für das feinere Beobachten verbinden, um in einzelnen Fällen meine Stelle dabei vertreten zu können! Schon vor zwei Jahren haben sich mir mehrere angeboten, unter anderen einer meiner ehemaligen Zuhörer Namens Schlichthorst, dem ich aber die wenigsten der obigen Eigenschaften zutraue. Eigentliche mathematische oder gar astronomische Kenntnisse verlange ich gar nicht, obwohl es mir nicht unlieb sein wird, wenn sie mit den Haupteigenschaften eines guten Gehülfen noch vereinigt sind. — Uebrigens erhielt ich mit jenem Reskript zugleich einen Privatbrief des Regirungsraths Hoppenstedt, Referent beim Minist. in Universitätssachen, dass eine baldige Antwort um so weniger nöthig sei, weil der Minister von Arnswaldt eben ins Bad gereist sei, wie auch dass ich mein Augenmerk dabei besonders auf den Punkt der Kosten richten möchte. — Der Umstand, dass in diesem Jahre doch nichts mehr geschehen kann, was direkt zu der Gradmessung gehörte, wird es mir verstatten, dass ich nur erst vorläufig antworte, und die Einsendung eines ausführlichen Memoires noch verschiebe, bis ich erst durch anderweitige Beratung unterstützt bin.

Die Nachricht von dem Charlatan Wronski war mir neu; auch haben Sie in keinem der Briefe, die ich von Ihnen erhalten habe, der in Young's Refraktionstheorie (die ich übrigens auch noch nicht weiter kenne, als insofern Pond sie im *Nautical Almanac* 1822 anführt) vorkommenden Rechnungsfehler erwähnt.

Lindenau habe ich auf den Couverts der an ihn geschriebenen Briefe den Titel Minister und die Excellenz gegeben; er hat mir aber jetzt angezeigt, dass die letztere ihm nicht zukomme.

Ich halte es in einigen Rücksichten für rathsamer, das Dreiecksnetz im Süden anzufangen und von Göttingen nach Hamburg zu führen als umgekehrt. Mancherlei kleinen Verlegenheiten, die beim *Anfang* eines solchen Geschäfts eher vorfallen, als wenn es schon weiter fortgeschritten ist, wird sich leichter abhelfen lassen, wenn die Heimath in

der Nähe ist, wenn gleich die Nähe von Repsold zuweilen noch angenehmer sein möchte als die von Rumpf. Dann würde es aber gut sein, wenn auch gleich die Dreiecke südlich bis Gotha etc. fortgesetzt würden, da südlich von Hannover überall nur künstliche Signale, also sehr vergängliche, die Dreieckspunkte werden bilden müssen. Ich hatte dies schon vor einiger Zeit, als die Sache hier noch nicht entschieden war, bei dem Minister Lindenau in Anregung gebracht, er hat mir aber nicht darauf geantwortet.

No. 389. **Olbers an Gauss.** [213

Bremen, 1820 August 17.

Ich freue mich, dass Sie mir Ihren so sehr gewünschten Besuch in diesem Herbst doch nicht ganz abschlagen. Sehr wahrscheinlich wird es sich mit der Basismessung bis in den Herbst verzögern, und dann werden Sie vorher Ihre Collegia geendigt haben, und mehr Herr über Ihre Zeit sein.

Mir war gewiss versichert, dass Epailly bald nach unserer Befreiung vom französischen Joch an der Schwindsucht verstorben sei. Da ich nun von Ihnen das Gegentheil erfahren, und zugleich seine Adresse erhalten habe, so habe ich gleich an ihn geschrieben, ihn um die Einsendung seiner Dreiecke sowohl, als auch derjenigen, die er bloss projektirt hatte, gebeten, und [mich] übrigens in meinem Briefe so benommen, als wenn diese Mittheilung gar keine Schwierigkeiten haben könne. — Verschafft uns diese Aufforderung das Verlangte nicht, so ist dadurch auch weiter nichts verloren, und es bleibt dann wohl am besten, sich unmittelbar an den Marquis de La Place zu wenden. Die Verbindung des französisch-englisch-spanischen Meridians mit dem dänisch-deutschen ist zu wichtig, als dass nicht auch La Place alles aufbieten sollte, uns das Erforderliche zu verschaffen.

Recht sehr danke ich Ihnen für die Nachrichten über [die] jetzige Lage dieser projektirten hannoverschen Gradmessung. Aber nur Ihre partheiische freundschaftliche Güte kann von mir irgend einen Rath erwarten. Ich habe nie einen Theodolithen in Händen gehabt. Allerdings sind die Vorzüge, die Sie in einigen Stücken den Repetitionskreisen vor den Theodolithen zuschreiben, ebenso wichtig, als wahr. Aber doch möchte ich glauben, dass ein, mit möglichster Vermeidung der von Ihnen gerügten Fehler und Unvollkommenheiten verfertigter Theodolith das schicklichste Werkzeug zu diesen Winkelmessungen sei.

Im Ganzen, dünkt mich, würde ich *ceteris paribus* immer ein Instrument vorziehen, bei dem ich nicht von der grösseren oder geringeren Aufmerksamkeit eines Gehülfen in Ansehung der Genauigkeit des Resultats abhängig bin. Die etwa auch in den möglichst vollkommen gearbeiteten Theodolithen noch zurückbleibenden kleinen Fehler lassen sich doch wohl entdecken, und so unschädlich machen. So zeigt auch das, was Schumacher mit seinem Theodolithen erhalten hat, nach dem, was er mir darüber meldet, eine sehr befriedigende Genauigkeit — doch, lieber Gauss, ich wiederhole es, ich verstehe die Sache nicht, und habe eigentlich gar kein kompetentes Urtheil darüber.

Schwierig wird es immer sein, recht tüchtige Gehülfen zu finden. *Einen* kenne ich, der sich *ganz vorzüglich* dazu schicken würde, allein ich zweifle, ob er dies Geschäft annehmen will und annehmen kann. Dies ist unser Mechanikus Treviranus, ein Schüler von Reichenbach, ein äusserst geschickter und genievoller junger Mann, der noch mal ein zweiter Repsold werden kann. Er verbindet mit den glücklichsten praktischen Ideen einen Geist von Genauigkeit, und bei seiner vertrauten Kenntniss aller Werkzeuge würde er unter Ihrer Leitung bald ein sehr zuverlässiger Observator werden, so wie alles Mechanische entweder von ihm selbst, oder doch unter seiner Aufsicht aufs Beste und ganz Ihrer Vorschrift entsprechend verfertigt werden könnte. Dabei ist er unermüdet, und scheut weder Entbehrungen noch andere Unbequemlichkeiten. Sollten Sie auf ihn reflektiren, so bitte ich mir 1) die Bedingungen zu melden, die Sie einem solchen Gehülfen etwa beiläufig gewähren könnten, 2) *ungefähr* die Zeit zu bestimmen, die Sie ihm brauchen würden, z. B. ein oder mehrere Jahre, und wie viel Monate in jedem Jahre. Dann will ich ihn gern darüber sondiren, und ich glaube, bei seinem brennenden Eifer sich auszuzeichnen und etwas zu leisten, wird er grosse Lust zu dieser Messung haben, wenn er nicht schon anderweitig engagirt ist. Er hat hier kürzlich (nachdem er die Dampfschiffe eingerichtet hatte) eine Mühle, Farbhölzer zu mahlen, für einen unserer Mitbürger angelegt, deren Einrichtung etwas geheim gehalten wird, die aber so vortrefflich wirkt, dass alle übrigen gar nicht dagegen arbeiten können. Jetzt ist er beschäftigt, für eine andere Anstalt eine hydraulische Presse zum Oelpressen zu errichten.

Wahrscheinlich werden Sie doch die bevorstehende grosse Sonnenfinsterniss noch in Göttingen beobachten? — Einige Tage vorher, am 29. Aug. findet bekanntlich eine Bedeckung der *Plejaden* statt. Ich habe diese nach meinen Formeln für Bremen berechnet, und vielleicht ist es Ihnen nicht ganz unangenehm, hier die Resultate der Rechnung zu sehen, um sie mit denen für Florenz in den Mailänder Ephemeriden vergleichen zu können.

Bedeckung der *Plejaden* vom Monde[1])
d. 29. Aug. 1820.
Bremer wahre Zeit.

Merope geht auf $8^h\ 41^m\ 21^s$, oder wegen d. Refraktion $3^m\ 42^s$ früher.

Eintritt	*Merope*	$8^h\ 39^m.9$	Austritt	*p.*	$9^h\ 43^m.5$	
„	*p.*	9 10,3	„	*Alcyone*	$9^h\ 47^m\ 36^s$	
„	*Alcyone*	$9^h\ 11^m\ 3^s$	Eintr.	7. 8.	10	13.2
Austritt	*Merope*	9 23,5	Austr.	5.	10	12,2
Eintritt	5	9 32.2	„	*Atlas*	10	28.5
„	*Atlas*	9 37,5	„	*Pleione*	10	31,2
„	*Pleione*	9 41,9	Austr.	7. 8.	10	43,6

Wenn Sie mich noch auf etwas bei der Sonnenfinsterniss besonders zu Beobachtendes aufmerksam zu machen haben, so bitte ich, es mir gefälligst zu melden.

Prof. Struve und Walbeck werden wahrscheinlich bei Ihnen gewesen sein. Sie hatten auch mir Hoffnung zu einem Besuche gemacht, haben aber wahrscheinlich ihre Reise nach München beschleunigt, um Reichenbach nicht zu verfehlen. Auch dies wird eine sehr interessante und sehr wichtige Gradmessung werden. — Mit Vergnügen habe ich gesehen, dass Struve sich auf solche astronomische Gegenstände bei seinen Beobb. bisher beschränkt, für die seine Werkzeuge und die Lage seiner Sternwarte am besten geeignet sind, nämlich die $\mathcal{AR}$ der nördlichen Sterne und die Doppelsterne. — Seine Vermuthung, dass die beiden Sterne von *γ Virginis* ehemals, nämlich zu Bradley's und Tob. Mayer's Zeiten, *beträchtlich* weiter von einander abgestanden hätten als jetzt, finde ich nicht bestätigt. Struyck hat schon die Cassini'sche Beob. der Bedeckung dieses Doppelsterns berechnet, und findet für 1720 den Abstand beider Sterne $4''\frac{1}{4}$, den Struve $3''\frac{2}{3}$ gefunden hat. Es scheint überhaupt, dass diejenigen Doppelsterne, wo beide Sterne fast gleiches und beide beträchtliches Licht haben, auch schon ehemals mit nicht-achromatischen Fernrohren von mässiger Länge ganz wohl zu erkennen waren.

Sollten Sie etwas aus Paris haben wollen, so kann ich es Ihnen jetzt besorgen, weil einer meiner Freunde, Hr. Dr. Albers, in Paris ist.

Erfreuen Sie mich bald wieder, lieber Gauss, mit Ihren so lehrreichen und interessanten Nachrichten von Ihren Instrumenten und Ihren Beobb.

---

[1]) Vergl. den folgenden Brief Olbers' an Gauss. Krm.

No. 390. **Gauss an Olbers.** [177

Göttingen. 1820 August 23.

Recht herzlich danke ich Ihnen für Ihre gütige Bemühung bei dem Hrn. Epailly. Ich habe die beste Hoffnung, dass es auf diesem Wege am leichtesten gelingen wird, die Mittheilung der Dreiecke zu erhalten.

Die Herren Struve und Walbeck sind acht Tage hier gewesen. Ersterer hatte eine grosse Satisfaktion an der optischen Vollkommenheit meines Passage-Instruments, und nach der Art, wie er sich darüber äusserte, schien es mir, als ob er es doch selbst dem Dorpater überlegen fände. Er hatte Gelegenheit hier bei ziemlich günstigen Umständen einige feine Gegenstände z. B. den *Mars*, der Nachmittags $2\frac{1}{2}$ Uhr kulminirte und trotz seines kleinen Durchmessers von 4″ doch sehr deutlich seine Phase zeigte, dann mehrere Doppelsterne, als *γ Virginis*, *ε Bootis*, 17 *Draconis* u. a. zu beobachten. Ich habe ihn gebeten, womöglich dieselben Gegenstände am Seeberger Passage-Instrumente zu observiren und mir den Erfolg anzuzeigen. Es ist lange her, da ich mit letzterem einiges beobachtet habe, und damals konnte ich noch keine Vergleichungen anstellen; aber nach einigem, was mir Nicolai erzählt hat, scheint es doch *in optischer Rücksicht* ein sehr mittelmässiges Instrument zu sein. Vielleicht gilt dies überhaupt von den Ramsden'schen Fernrohren. Piazzi z. B. scheint mit seinen Instrumenten vielleicht keinen einzigen Herschel'schen Doppelstern erster Klasse als solchen zu sehen, da an meinen beiden Reichenbach'schen Instrumenten die meisten sogleich von selbst sich als solche aufdrängen. Ja vielleicht gilt dies auch von dem berühmten Sektor. Ich selbst hatte im vorigen Jahre nicht Gelegenheit, etwas Feines damit zu beobachten; auch war das Okular nicht ganz für mein Auge deutlich zu stellen (welchem Fehler übrigens durch einen Mechanikus sofort leicht abgeholfen werden kann), aber die Vergrösserungen waren, so viel ich mich erinnere, nur schwach, und in Schumacher's Journal finde ich *μ Draconis* nicht als Doppelstern, sondern als einfach beobachtet, was bei meinen Instrumenten gar nicht möglich wäre. Auch bei der engl. Gradm. wurde dieser Stern in Dunnose und Clifton beobachtet, und ich finde nicht angemerkt, dass er als Doppelstern gesehen sei. Ich habe aber in diesem Augenblick bloss Lindenau's Auszug zur Hand. — Ihre Bemerkungen wegen *γ Virginis* waren mir sehr interessant, die Nebenumstände der Bedeckung, die Struyck berechnet hat, sind mir aber nicht gleich gegenwärtig. War die Beob. vollständig, so dass die Distanz ohne Hypothese berechnet werden konnte? Ich hätte sonst in der That kaum für möglich gehalten, mit einem so schwachen Fernrohre, wie das am hiesigen

Mauerquadranten ist, den Stern als Doppelstern zu erkennen, wenn die Sterne nicht weiter von einander standen als jetzt. Leider ist es jetzt zu spät, aber sobald der Stern wieder bei Nacht kulminirt, werde ich doch selbst einmal den Versuch mit dem Mauerquadranten machen. Bradley hat, wie es scheint, nur einmal und zwar bei Tage vor ⊙ Untergang, wo es am leichtesten sein mag, den Stern doppelt beobachtet. Hr. v. Zach könnte uns das Datum von Mayer's Beobb. nachweisen. Da Herschel Anno 1781 $7''\frac{1}{3}$ gemessen hat, so könnte es auch sein, dass die Distanz etwa um das Jahr 1770 ihr Maximum erreicht gehabt hätte, so dass doch alle Beobb. sich recht gut vertrügen; diese Hypothese scheint desto weniger unstatthaft, da auch die Angularbewegung sehr beträchtlich ist.

Ich habe seither diejenigen Zenithalsterne, die Schumacher im vorigen Jahre in Lüneburg observirte, am Reichenbach'schen Meridiankreise beobachtet, bin aber noch nicht ganz damit fertig. Ich habe jeden Stern dreimal, den Kreis im Osten, und dreimal, den Kreis im Westen, beobachtet, einige auch öfter. Die fertig beobachteten Sterne sind jetzt auch bereits reducirt. Folgendes sind meine Resultate für die M. Z.-D. im Anfang von 1820.

[Folgen die Beobb.[1]) wie im Briefwechsel Gauss-Bessel Brief No. 122 mit dem Unterschiede, dass dort

ω^1 *Cygni* 2° 44′ 22″,59 S Error I. 2′ 17″,71

nicht angeführt ist und der mittlere Error I. 2′ 17″,33 wird.]

Da ich von Schumacher's Beobb. noch keine Resultate besitze, so weiss ich noch nicht, wie die einzelnen Resultate für die Amplitude übereinstimmen werden. Inzwischen habe ich die Polhöhe des *Shehallien* aus meinen Resultaten für diese und einige andere Sterne, verglichen mit den Bradley'schen, zu bestimmen versucht, und gefunden, dass die Theilung des dabei gebrauchten Sektors unrichtig, und dass die Theile desselben etwa $\frac{1}{240}$ zu klein sind. Sehen Sie hier die Polhöhe des südlichen Standpunkts ohne und mit Korrektion von 1″,2 auf den Grad.

		Mit 1″,2	Mit 1″,1
ι *Cephei*	56° 39′ 30″,36	56° 39′ 40″,34	39″,51
α *Cephei*	37,79	43,76	43,26
η *Cephei*	35,49	40,65	40,22
47 *Draconis*	39,08	42,02	41,77
β *Cassiopeae*	39,98	41,48	41,36

[1]) Vergl. auch Gauss' Werke Bd. VI. S. 434. Krm.

		Mit 1″,2	Mit 1″,1
48 *Draconis*	56° 39′ 39″,64	56° 39′ 40″,58	40,50
ζ *Cephei*	41,38	41,90	41,86
53 *Draconis*	41,67	41,89	41,87
33 *Cygni*	40,34	39,41	39,49
49 *Draconis*	43,27	41,68	41,81
46 *Draconis*	42,10	40,49	40,62
α *Cassiopeae*	41,28	39,64	39,78
ϰ *Cygni*	43,96	39,52	39,89
ι *Cygni*	45,51	39,02	39,56
Θ *Cygni*	49,96	41,61	42,31

33 *Cygni* ist von Bradley nicht beobachtet; ich konnte daher nur Piazzi's Bestimmung mit meiner verbinden und das Resultat involvirt den Fehler 2,7 dP — 1,7[1]) dG. Eine Kleinigkeit würden die Resultate sich noch ändern, wenn Maskelyne's Beobb. auch mit Lindenau's Nutation reducirt würden. Ich habe bloss Zach's Reduktion aus der *Attraction des Montagnes* zu Grunde gelegt.

Wenn ich aus meinen Dekl. verbunden mit den Bradley'schen die eignen Bewegungen und die Positionen für 1800 ableite, so finde ich noch folgende Unterschiede von Piazzi:

	m. a.	$P - \frac{4}{13} B - \frac{9}{13} G$
46 *Draconis*	+ 0″,023	+ 1″,97
47 *Draconis*	+ 0,006	— 0,50
48 *Draconis*	— 0,064	— 1,03
49 *Draconis*	— 0,019	— 0,58
51 *Draconis*	+ 0,030	+ 0,67
53 *Draconis*	+ 0,067	— 0,49
ϰ *Cygni*	+ 0,133	— 1,31
ι *Cygni*	+ 0,160	— 0,41
Θ *Cygni*	+ 0,262	— 0,01
c^1 „ *praec.*	— 0,140	— 0,77
20 *Cygni*	— 0,057	+ 0,31
ω^1 *Cygni*	+ 0,057	— 1,46

Setzt man die konstanten Fehler in den Dekl., die von unrichtiger Kenntniss der Polhöhe herrühren = B, P, G, so ist $P - \frac{4}{13} B - \frac{9}{13} G =$

[1]) Gauss-Bessel Brief No. 122: 2,3 dP — 1,3 dG. Sch.

— 0″,30, setzt man ferner die zufälligen wahrscheinlichen Fehler in den Dekl.-Bestimmungen = b, p, g, so lehren diese Resultate

$$\sqrt{(0{,}095\,bb + pp + 0{,}479\,gg)} = 0″{,}61.$$

Wäre $b = p = g$, so fände sich $b = p = g = 0″{,}49$, was wohl für b zu wenig sein möchte. Setzte man $b = 2g$, $p = 2g$, so wäre doch nur $b = 0″{,}55 = p$ und $g = 0″{,}28$.

Ich habe gleicher Weise aus meinen und Bradley's Bestimmungen die Dekl. solcher Sterne für 1802 abgeleitet, die bei der engl. Gradmessung gebraucht sind. Es haben sich aber nur erst wenige Sterne gefunden:

	Dekl. 1802	Polhöhen von			
		Clifton	Arburyhill	Greenwich	Dunnose
46 *Draconis*	55° 20′ 37″,24	53° 27′ 31″,00	52° 13′ 27″,54	51° 28′ —	50° 37′ 8″,31
51 *Draconis*	53 5 52,44	30,56	28,02	38″,29	8,39
ϰ *Cygni*	53 0 31,03	31,35	28.11	39.16	8,17
ι *Cygni*	51 18 48,92	31,14	28,01	38.52	8.24
Capella	45 46 47,69	13,35	10,59	19.90	50 36 50,57

Die 4 ersten Sterne harmoniren, wie Sie sehen, auf das Schönste und zeigen schon, dass dieser Sektor keinen solchen Fehler hat, wie der beim *Shehallien* gebrauchte. Wie es aber zugeht, dass *Capella* 18″ weniger giebt, kann ich mir in Ermangelung der Originalangaben nicht erklären. Vielleicht haben die Herren bei der Berechnung die Nutation mit falschem Zeichen angebracht. Ich habe geglaubt, dass diese Mittheilungen Ihnen nicht uninteressant sein würden, da sie am besten zeigen, was ein Reichenbach'sches nichtrepetirendes Instrument von 1½ Fuss Radius zu leisten vermag!

Ihre Bemerkungen über den Gebrauch des Kreises und des Theodolithen finde ich sehr gegründet. Nur muss ich noch hinzusetzen, dass auch beim Kreise für das Messen der terrestrischen Winkel ein Beobachter zureicht, so lange man eine ganz feste Aufstellung erreichen kann; nur wo diese fehlt, und wo also der Theodolith gar nicht mehr brauchbar ist, können mit dem Kreise von 2 vereinigten Beobachtern noch gute Resultate erhalten werden, wo aber freilich beide Beobachter hinlänglich geübt und aufmerksam sein müssen. Das, wozu der Gehülfe sonst dienen muss, nämlich das Einstellen der Libelle beim Messen der Höhen, lässt zwar auch die grösste Genauigkeit wünschen, *insofern* die Höhen noch höheren Nutzen leisten sollen, als die schiefen Winkel auf den Horizont zu reduciren; für letzteren Gebrauch hingegen ist schon eine Genauigkeit hinreichend, die auch ohne einen *sehr* geübten Ge-

hülfen leicht erreicht werden kann. Uebrigens beunruhigt mich *dieser* Punkt, nämlich die Frage, ob Kreis oder Theodolith am besten sein wird, weiter gar nicht, wenn nur erst die Hauptschwierigkeit gehoben, das ist, ein guter Theodolith vorhanden ist; dann wird die Erfahrung bald von selbst entscheiden, ob das eine Instrument oder das andere vorzuziehen, oder ob es rathsam sein wird, beide anzuwenden. Was mir mehr Sorge macht, ist nicht der scientifische, ja auch nicht der technische Theil der Operation, sondern vielmehr, wenn ich es so nennen darf, der administrative. Ob dieser gut oder schlecht eingeleitet wird, davon wird es vornehmlich abhängen, ob ich an dem ganzen Geschäft Freude oder Verdruss haben werde; hier bin ich ganz auf mir fremden Boden fast ohne alle Erfahrung, und hier ist es vornehmlich, wo der Beirath eines welterfahrenen Freundes mir höchst wünschenswerth ist. Ich habe daher auch auf das Ministerialreskript vorerst nur eine dilatorische Antwort gegeben, da ohnehin, ehe nicht bestimmte Aussicht wegen eines Theodolithen da ist, noch nichts geschehen kann. Bloss auf die Verwendung des Ministeriums, um den englischen Sektor, wenn Schumacher ihn abliefert, auch hierher zu bekommen, habe ich angetragen, nicht sowohl weil ich glaubte, damit bessere Z.-D. erhalten zu können als mit dem Meridiankreise, als vielmehr, weil es nützlich scheint, jenes Instrument an diesem zu prüfen, und weil vielleicht auch noch rathsam gefunden werden könnte, an einem Zwischenpunkte, z. B. in Hannover oder Burgdorf etc., astronomische Beobb. zu machen.

Ihre Idee, Hrn. Treviranus für die Gradmessung mit zu engagiren, ist gewiss eine sehr glückliche, und ich sollte glauben, falls er unter billigen Bedingungen dazu geneigt sein sollte, dass sich dies auch wohl wird machen lassen. Dass ich aber jetzt ganz ausser Stande bin, über die Beschaffenheit der Bedingungen, die ich anbieten kann, etwas anzugeben, werden Sie aus dem Obigen von selbst schliessen. Ich bitte vielmehr Sie, mein theuerster Freund, mir hierüber Ihre Meinung und Ihren Rath mitzutheilen, wo sich dann, wenn ich auf meiner Reise über Hannover komme, die Sache wohl mündlich entamiren lassen wird. Im nächsten Frühjahr könnte übrigens, *falls* ich bis dahin einen Theodolithen erhalten kann, die Operation anfangen, und so lange es die Witterung erlaubt, also etwa bis in die Mitte oder bis gegen Ende Okt. fortgesetzt werden. Ich zweifle jedoch, dass mit einem Jahre die Arbeit sich beendigen lassen wird.

Einen Theodolithen hätte ich am liebsten von Reichenbach; allein bekanntlich hat derselbe seine Werkstatt nach Wien verkauft. Doch wollte er, wie er mir früher schrieb, so viel Einrichtung behalten, dass er neue Ideen ausführen und in besonderen Fällen seinen Freunden dienen könnte. Sonach könnte ich noch Hoffnung haben, falls nicht seine nun-

mehrige Ernennung zum Direktor des Wasser-, Brücken- u. Strassenbaues es unmöglich macht. Da er mir versprochen hatte, mich diesen Sommer zu besuchen, und ich diese Hoffnung auch jetzt nicht ganz aufgegeben habe, so habe ich an ihn deswegen noch nicht schreiben mögen; denn mündlich darf ich noch immer eher hoffen, eine nicht abschlägliche Antwort zu erhalten, als auf einen Brief. Geht es mit Reichenbach nicht, so setze ich meine Hoffnung auf Repsold, dessen neue Theilmaschine, wie mir Struve sagte, fast bis auf die Eintheilung fertig ist. Ich fürchte nur, seine Werkstatt ist zu beschränkt, als dass er *schnell* helfen kann. Vielleicht endlich könnte mir Schumacher seinen Theodolithen, falls er noch in gutem Stande ist, borgen. So, theuerster Olbers, stehen bis jetzt die Sachen.

Von Schumacher habe ich seit langer Zeit keine direkten Nachrichten. Ich habe mich, wie mehrere andere seiner Freunde (Sie, wie es scheint, weniger als andere), oft über sein zu seltnes Schreiben zu beklagen. Ich bin ganz ohne Nachricht, wann die Basismessung anfangen wird.

Ich komme noch einmal auf γ *Virginis* zurück. Ich habe zufällig Veranlassung gehabt, Herschel's erste Abhandlung über die Doppelsterne wieder durchzublättern, und es wird mir sehr schwer noch einen Zweifel zu haben, dass um 1781 wenigstens die Distanz ***viel*** größer gewesen ist als jetzt. Nicht allein dass dieser sorgfältige Observator den Stern in die dritte Klasse setzt und die Distanz zu $7''\frac{1}{3}$ angiebt, sondern wiederholt wird eben der Stern bei den Prüfungsmitteln für successiv immer schlechtere und schlechtere Fernrohre da empfohlen, wo Sterne wie *Castor* schon zu fein sind, und da sogar neben ζ *Ursae maj.* und γ *Arietis* gesetzt (die beiden andern da angeführten γ *Delphini*, π *Bootis* kenne ich noch nicht aus eigner Ansicht). Das könnte jetzt wohl keinem mehr einfallen. Ich werde doch bei erster Gelegenheit die Umstände von Cassini's Beob. nachsehen. Dass übrigens Hr. v. Zach sagt, die Beob. sei von Cassini und *also* sehr gut, befriedigt mich noch nicht. War aber auch die Beob. 1) wirklich sehr gut, 2) vollständig, 3) von Struyck richtig berechnet, so würde daraus meiner Meinung nach doch noch nicht *mit Gewissheit* auf die Richtigkeit des Resultats von $4''$ geschlossen werden können, weil es am Mondrand eine *Menge* von Ungleichheiten giebt, die *mehrere Sekunden* hervorragen. Bei meinen häufigen Mondbeobb. am Passage-Instrument sind mir diese oft sehr auffallend gewesen. Ich möchte daher überhaupt die Bedeckungen der *feinen* Doppelsterne vom Monde für kein genaues Mittel halten, ihre Abstände zu bestimmen, ausser wo man diese Beobb. mit sehr guten Instrumenten und mit sehr starken Vergrösserungen gemacht hat, und sich durch den Augenschein überzeugt hat, dass an der Stelle

des Ein- und Austrittes keine bemerkliche Ungleichheiten waren, wozu also auch noch erforderlich, dass beide Ränder sichtbar waren. Schwerlich möchte Cassini's Beob. diesen Bedingungen voll Genüge leisten. Der vorhin angeführte Umstand scheint mir für den heutigen Zustand der Beobachtungskunst überhaupt den Werth von Sternbedeckungen und Sonnenfinsternissen etwas zu vermindern, und ich glaube kaum, dass sich aus solchen Phänomenen erheblich genauere Resultate erreichen lassen, als aus Beobb. mit fixen Meridianinstrumenten. Solche Beobb. aber z. B. von der bevorstehenden Sonnenfinsterniss, wie sie von Personen, die ihre Zeit mit Bleikugeln abmessen müssen, erhalten werden können, möchten wohl eigentlich gar keinen astronomischen Werth mehr haben können.

Höchst wahrscheinlich scheint es mir aber doch auf alle Fälle aus Cassini's Beob. zu werden, dass der Abstand im vorigen Jahrhundert sein Maximum gehabt hat, denn unter Voraussetzung gleichförmiger Abnahme hätte die Distanz um 1720 etwa 12″ gross sein müssen, was wohl mit Cassini's Beob. durchaus unverträglich sein wird. Und insofern wäre dieser Doppelstern gewissermaassen der Merkwürdigste, den wir bis jetzt kennen, weil bei keinem die *Ungleichförmigkeit der relativen Bewegung* bisher durch Erfahrung erkannt ist. *Diese* aber beweist das Zusammengehören der Sterne am allerkräftigsten, da bei allen übrigen Doppelsternen dieses Resultat sich nur auf Wahrscheinlichkeitsgründe stützt, deren Gewicht allerdings überaus gross ist (obwohl, so viel ich weiss, noch von Niemandem mit einigem mathematischen Geist abgewogen), wo aber die Zufälligkeit der Erscheinungen bei einem einzelnen Sternpaar immer noch sehr gut denkbar bleibt, und nur wegen des Vorkommens bei so vielen Paaren nicht mehr für zufällig gehalten werden kann. — Eben sehe ich erst, durch Struve's Anmerkung aufmerksam gemacht, dass von $7''\frac{1}{3}$ die Summe der Halbmesser erst abgezogen werden soll; ich kann aber nicht gleich finden, woher Struve es entlehnt haben mag, dass Herschel die Scheiben $2\frac{1}{2}$ Durchmesser getrennt gesehen haben soll; Herschel sagt dies wenigstens in seinem Verzeichniss pg. 132 nicht. Vielleicht in dem späteren Bande, wo die Beobb. von 1803 angeführt werden, den ich nicht gleich zur Hand habe? Der Gegenstand scheint einer noch genaueren Untersuchung zu bedürfen. Für heute ist's wohl Zeit, Sie um Verzeihung zu bitten, dass ich so Delambrisch breit geworden bin.

No. 391. **Gauss an Olbers.** [178

Celle, 1820 September 13.

Ich hatte es bis zum letzten Tage vor meiner Abreise verschoben, Ihnen davon Nachricht zu geben, weil ich bis dahin noch durch einen Brief erfreut zu werden hoffte. Da ich aber dann durch mehrere Abhaltungen daran behindert wurde, so benutze ich eine Viertelstunde, die ich hier zuerst frei finde, um Ihnen ein paar Zeilen zugehen zu lassen.

Ich bin gestern früh aus Göttingen abgereist und denke übermorgen mit dem Dampfschiff nach Altona überzugehen. Bis jetzt scheint mir das Reisen noch etwas weniger schlecht zu bekommen als im vorigen Jahre.

In Hannover habe ich heute früh nur den Minister v. Arnswaldt und den Geh. Justizrath Hoppenstedt sehen können. Letzterer ist Vortragender Rath in Universitäts-Angelegenheiten und, wie es scheint, wird er auch wohl vornehmlich das Organ bei den Angelegenheiten der Gradmessung sein. Ich habe absichtlich vermieden, das was die Bedingungen für mich und meinen Gehülfen betrifft, schon bestimmt zu berühren, weil ich darüber erst noch Ihren Rath zu erhalten hoffe, auch bei meiner Rückreise wahrscheinlich etwas länger verweilen werde als diesmal, wo ich jene Visiten nur gleichsam im Fluge machen konnte. Inzwischen, da ich ohnehin schon länger die Idee gehabt habe, dass Schumacher's Gehülfe, Hr. Caroc, der das Muster eines Gehülfen ist, mit gebraucht werde, wenn auch nur erst für den Anfang, um die andern Gehülfen einüben zu helfen, so habe ich bei Hrn. Hoppenstedt (den ich auch schon seit längerer Zeit kenne) nur erst nachgeforscht, ob es nicht etwa sehr ungern gesehen werde, wenn dann noch ein *Ausländer* als Gehülfe angenommen werde. Er hat mir aber versichert, dass von dieser Seite keine Bedenklichkeit sein dürfe. Ich habe daher die beste Aussicht, dass es mit Hrn. Treviranus sich werde machen lassen. Für den andern bleibenden Gehülfen würde ich dann aus mancherlei Ursachen am liebsten einen hannoverschen Officier wünschen. Vielleicht wird der Oberst Prott, der jetzt mit dem Herzog von Cambridge in Wien ist, bei meiner Rückkehr wieder in Hannover sein und dabei rathen können.

Von Reichenbach hat mir Hr. Struve einstweilen das *mündliche* Versprechen zurückgebracht, dass er mir den Theodolithen auf das Frühjahr liefern wolle. Vielleicht komme ich auch zeitig zu einem Stutzschwanz, oder wie Reichenbach es nennt Universalinstrument. Wegen des Zenithsektors ist von Hannover aus nach England geschrieben, aber noch keine Antwort zurück.

Die Pariser Akademie der Wissenschaften hat mir die Ehre erzeigt, mich an die Stelle von Sir Joseph Banks zum *Associé étranger* zu erwählen. Der Marquis La Place hat mich in einem sehr freundlichen Briefe, den ich so zu sagen mit einem Fuss im Wagen erhielt, davon benachrichtigt. Die officielle Nachricht würde ich erst nach erfolgter königl. Bestätigung erhalten. — Sollten Sie die bewussten Sachen nicht von Hrn. Epailly erhalten können, so zweifle ich nicht, dass La Place, wenn ich ihn darum ersuche, sich deswegen mit Nachdruck zu verwenden geneigt sein wird.

Bei der Sonnenfinsterniss war das Wetter für das eigentliche Beobachten herzlich schlecht. Doch war die Sonne durch die Wolken von Zeit zu Zeit zu sehen und gewährte ein ganz artiges Schauspiel. Beim Anfang der Finsterniss war die Sonne ganz unsichtbar. Die drei andern Phasen sind von mir, Harding, Struve und Walbeck ohne Blendgläser beobachtet. Die verschiedenen Beobachter harmoniren aber sehr schlecht. Doch halte ich meine Beob. des Anfanges des Ringes für *sehr* gut; Walbeck hatte ihn $0^s.2$ und Struve, wie ich glaube, $2^s,0$ später; allein der Unterschied zwischen mir und Struve erklärt sich daraus, dass ich den Augenblick notirte, wo zwischen den Hörnern sich zuerst eine, obwohl noch *unterbrochene* Lichtlinie zeigte, Struve hingegen den, wo der Ring ganz vollständig war; letzterer hat also den Mondhalbmesser inkl. der Berge, ich exkl. beobachtet. Harding hatte, wenn ich nicht irre, 8^s früher. Meine beiden andern Phasen gebe ich gern preis; die Wolken waren viel dichter wie vorher, und ich hatte Mühe, mit meinem Heliometer-Halbobjektiv auch schon vorher die Sonne noch zu erkennen. Ich beobachtete mit diesem Instrument, weil ich wünschte, den Aequatoreal- u. Polardurchmesser des Mondes auf der ☉ zu messen: ich fand aber leider, dass sich diese Gattung von Beobb., wenigstens unter so ungünstigen Umständen, bei weitem nicht mit der Subtilität machen lässt, wie die von Sonnen-Durchmessern. Dazu kommt, dass vermuthlich beim Ablesen (welches ich nicht selbst that) Fehler begangen sind, die sich vielleicht nicht mit Gewissheit werden suppliren lassen. Ich weiss daher noch nicht, ob sich irgend ein Gebrauch davon wird machen lassen. — Leider habe ich vergessen, eine Abschrift der Beobb. mitzunehmen. Doch kann ich Ihnen eine von Altona aus schicken, da ich sie Hrn. Walbeck schon mitgetheilt habe.

Da ich meine Adresse in Holstein nicht angeben kann, so würde ein Brief von Ihnen mich wohl am Sichersten unter Couvert an Schumacher treffen, der, so viel ich mich erinnere, seine Briefe bei Conrad Hinrich Donner in Altona adressiren lässt.

No. 392. **Olbers an Gauss.** [214

Bremen, 1820 September 17.

Ich danke Ihnen herzlich, dass Sie mir von Celle aus Ihre Reise nach Holstein gütigst gemeldet haben, und hoffe nun immer, dass Sie Bremen bei der Gelegenheit, da es Ihnen nun so nahe ist, entweder bei einer etwaigen Pause in Ihren dortigen Beschäftigungen oder vielleicht bei Ihrer Rückreise mit einem Besuch beglücken werden. Freilich werden Sie mit der Wirthschaft in meinem, leider verwaisten Hause grosse Nachsicht haben müssen. Gewissermaassen sind Sie und Prof. Schumacher zu dieser kleinen Exkursion *ex officio* verpflichtet: denn Sie werden doch Ihren Dänisch-Hannoverschen Meridian mit dem Französisch-Englischen durch Anschliessung an die Krayenhoff'schen Dreiecke in Verbindung bringen? Und dann könnte bei diesem Ausflug nach Bremen vorläufig das Terrain rekognoscirt und die künftigen Triangel projektirt werden.

Zu der Gerechtigkeit, die Ihnen die Akademie in Paris hat widerfahren lassen, wünsche ich Ihnen von ganzem Herzen Glück. Ich hatte es eben aus Paris erfahren, als Baron Max von Vrints (derselbe, den wir als 6jährigen Knaben bewunderten, wie er schon im Kopf Kubikwurzeln ausziehen konnte, der aber nachher Mathematik nicht sonderlich getrieben hat) bei mir war, und diesem, der gleich abreisen wollte, aufgetragen, Ihnen mündlich diese Nachricht zu bringen, da ich nicht wusste, ob sie Ihnen schon bekannt war. Es muss Ihnen lieb sein, einen so verdienten Vorgänger, wie der Präsident Banks war, gehabt zu haben.

Epailly giebt bisher kein Lebenszeichen von sich. Aber La Place wird gewiss auf Ihre Aufforderung alles thun, was er nur thun kann, und dass er weit mehr thun kann als Epailly, ist wohl gewiss.

Treviranus habe ich nur mal vorläufig sondirt, ob er wohl Neigung hätte, bei einer solchen Gradmessung als Gehülfe angestellt zu werden. Lust schien er zu haben, aber natürlich konnte er sich auf eine so unbestimmte Frage auch nicht bestimmt erklären. Er hat noch immer zu thun und kann einer wiederholten, dringenden Antorderung, einer grossen Papiermühle bei Osnabrück eine verbesserte Einrichtung zu geben, noch keine Folge leisten.

Die Bedingungen für Ihre Gehülfen, lieber Gauss, werden Sie ja wohl beiläufig nach denen bestimmen können, die der König von Dänemark den Gehülfen vom Prof. Schumacher bewilligt hat. Ein gewöhnlicher Ingenieur oder Feldmesser von einigem Range erhält, meine ich, im Hannoverschen bei freien Transportmitteln täglich 2 Rthlr. Diäten.

Dass dies bei einer Gradmessung für die *obern* Gehülfen viel zu wenig sei, scheint mir einleuchtend. Wahrscheinlich erhalten die dänischen Angestellten beträchtlich mehr.

Einen hannoverschen Officier oder jungen Beamten müssen Sie nothwendig in Ihrem Gefolge haben, um mit den Behörden alles abzumachen. Auch ohne Ihre ausdrückliche Veranlassung werden wohl alle Beamte angewiesen werden, jeder Requisition, die Sie Behufs der vom König befohlenen Gradmessung an sie gelangen lassen, ungesäumt Folge zu leisten, und überhaupt Ihre Geschäfte möglichst zu befördern und zu erleichtern.

Bei der grossen Sonnenfinsterniss ist hier das Wetter ungefähr so gewesen wie in Göttingen. Auch hier war der Anfang nicht, der Ring nur durch dünne Wolken und das Ende bei heiterer Luft zu sehen. Hier unsere, des Senator Gildemeister und meine Beob. in Bremer *mittlerer* Zeit

	Sen. Gildemeister	Olbers
Anfang des Ringes	$2^h\ 29^m\ 26^s$ [1])	$2^h\ 29^m\ 24^s$
Ende des Ringes	$2^h\ 34^m\ 41^s$	$2^h\ 34^m\ 41^s$
Ende der Finsterniss	$3^h\ 52^m\ 14^s$	$3^h\ 52^m\ 13^s$

Unstreitig ist die Beob. von G. der meinigen vorzuziehen. Er hatte die Vorsicht gebraucht, die Dämpfgläser von seinem Sextanten abzuschrauben, und hielt diese nun in freier Hand vor dem Okular. Dadurch konnte er dem bald mehr, bald weniger von den Wolken bedeckten Sonnenbilde immer die schickliche Dämpfung geben und seinen vortrefflichen *Fraunhofer* 120 mal vergrössern lassen. Ich hatte ein mässig verdunkelndes Sonnenglas vorgeschraubt, wodurch die Sonne bald zu hell, bald zu dunkel erschien. — Die Mondbreite scheint doch nach den Tafeln fehlerhafter zu sein, als ich geglaubt hatte, wenn auch ein Theil des Unterschiedes der Dauer des beobachteten Ringes von der Rechnung einer Irradiation der Sonne zugeschrieben werden muss. Alle mir bekannt gewordenen Beobb. geben zu erkennen, dass die Mondbreite südlicher war, als sie von den Tafeln gegeben wird.

Die Bedeckung der *Plejaden*[2]) am 29. Aug. habe ich sehr gut beobachtet. Ist diese Bedeckung auch in Göttingen beobachtet worden?

Ueber *γ Virginis* und andere Gegenstände Ihres vorigen Briefes nächstens mehr. Möge die Reise Ihnen gut bekommen, theuerster Gauss, und Sie dort eine dauerhafte Gesundheit geniessen, auch die Witterung Ihren Operationen zusagen!

---

[1]) In Bd. I, S. 574 steht dafür 25. Krm.

[2]) Resultate Bd. I, S. 575 und genauer Briefwechsel Olbers-Bessel, Brief No. 285. Siehe auch Brief No. 400 an Gauss. Krm.

No. 393. **Olbers an Gauss.** [215

[Bremen. 1820 bald nach September 18.]

Ihren vorletzten Brief habe ich Ihnen noch nicht beantwortet, worin Sie mir unter andern so interessante Nachrichten von Ihren unvergleichlichen Werkzeugen gaben. Allerdings ist Ihr Mittagsfernrohr auch bloss als Fernrohr betrachtet von einer seltenen Vollkommenheit. Ich wurde neulich veranlasst, einige Betrachtungen über Fernrohre, und besonders über das Sehen mit Fernrohren anzustellen, wobei meine Hauptabsicht war, unsere Achromaten und Teleskope mit den grossen ehemals gebrauchten unachromatischen Sehwerkzeugen zu vergleichen. Für Ihr Mittagsfernrohr finde ich dabei aus den Dimensionen, dass es, *für ein Auge wie das meinige gebaut,* die Lichtstärke der damit betrachteten Gegenstände = 200,3 geben wird, wenn die Lichtstärke mit blossem Auge = 1 ist. Bei meinem 5füssigen *Dollond* ist diese Lichtstärke = 130,7. Ich bin aber überzeugt, dass diese Lichtstärken für andere Augen anders, und besonders für natürlich kurzsichtige Augen grösser ausfallen werden, so wie dann auch myopische Augen bei gleicher Okular-Equipage ein grösseres Bild sehen. In Ansehung der Lichtstärke leistet mein *Dollond* so viel, als ein ehemaliges Fernrohr von 34, Ihr Mittagsfernrohr als eins von 53 Fuss. Vergrössern kann man aber einen Achromaten viel stärker lassen als ein unachromatisches Fernrohr von gleicher Lichtstärke. Dies und die Präcision der Bilder u. s. w. hängt dann von der innern Vollkommenheit der Sehwerkzeuge ab, die bei Ihren Reichenbach'schen Fernrohren sehr gross scheint. Dass übrigens auch die ältern Astronomen oft sehr gute Fernrohre in ihrer Art hatten, lässt sich aus ihren Beobb. schliessen. Cassini sah mit seinem 34füssigen zuweilen alle 5 Saturntrabanten, während ich mit meinem *Dollond* auch bei dem heitersten Wetter und den günstigsten Umständen nie mehr wie 3 habe erblicken können.

Die Aufsuchung des Encke'schen Kometen im künftigen Jahr[1]) wird besonders die Lichtstärke unserer Sehwerkzeuge in Anspruch nehmen. Im Frühjahr 1822 scheint es mir gar nicht möglich, den Kometen zu finden, sein niedriger Stand in der Abendröthe macht dies bei seiner grossen Lichtschwäche unmöglich. Aber im Dec. und Jan. ist eher daran zu denken. Wenn der Komet hoch am Himmel in der Nähe des Sterns *Algenib* im *Pegasus* steht, dürfte es eher möglich sein. Ich habe deswegen Encke gebeten, doch auch für diese Monate eine Ephemeride

[1]) Im Juni 1822 von J. Dunlop zu Paramatta wieder aufgefunden. Vergl. Olbers Brief v. 6. Febr. u. 20. Dec. 1823. Krm.

zu berechnen. Es wird alles darauf ankommen, ob der eine Faktor der Lichtstärke $\frac{m}{r^2}$ (r = Abstand des Kom[eten] von der Sonne), den wir leider durch kein optisches Werkzeug vergrössern können, die Helligkeit, noch gross genug bleibt, ihn von dem nie ganz dunkeln Himmelsgrunde zu unterscheiden. Seine scheinbare Grösse wird immer hinreichend gross sein, da sie noch im Dec. 1821 über 30″ beträgt. Er ist im Jan. 1821 etwa 6mal kleiner, aber auch 3mal blasser, als er am 27. Nov. 1818 bei seiner Entdeckung durch Pons war.

Mit Recht fragen Sie bei der Cassini'schen Beob. der Bedeckung von γ *Virginis*, ob diese Beob. gut und vollständig und von Struyck richtig berechnet sei? Ersteres kann ich bejahen, allein auf letzteres muss ich nun bestimmt *nein* sagen. Wenn es Sie, lieber Gauss, nicht zu sehr langweilt, so möchte ich etwas umständlicher über diesen Stern sein. Ich kenne nur 3 Bedeckungen, die so beobachtet wurden, dass man auf beide Sterne Rücksicht nahm.

1) die erste und wichtigste von Cassini d. 20. Apr. 1820.[1]) C[assini] bemerkt vorher, dass dieser Stern durch ein Fernrohr von 11 Fuss nur länglich erscheine, mit einem von 16 Fuss sonderten sich aber beide Sterne deutlich von einander ab, und es blieb ein Raum zwischen beiden, der einem scheinbaren Durchmesser der Sterne gleich war.

Eintritt von	γ^1	$12^h\ 25^m\ 14^s$
	γ^2	$25\ \ 44$
Austritt von beiden zugleich		$12^h\ 51^m\ 16^s$

Dies wird *wahre* Zeit sein, in der damals alle Beobb. angegeben wurden. Um $12^h\ 51^m\ 16^s$ wurde man beider Sterne zugleich gewahr, und sie standen dem Mondrand parallel.

2) Die zweite von Messier mit einem 30zölligen Teleskop, das 104mal vergrösserte.

1762 wahre Zeit Apr. 7.	6^h	56^m	$19''\frac{3}{4}$	Immers. γ^1
	6	56	$25\ \frac{3}{4}$	„ γ^2
	7	34	$14\ \frac{1}{4}$	Emers. γ^1
	7	34	$22\ \frac{1}{4}$	„ γ^2

Les quatre moments, fügt Messier hinzu, ont été observés avec tout le soin imaginable.

3) Auch von Messier, aber unvollständig mit einem Achromat. 40 Zoll Brennweite 150mal vergrössernd. Ce grossissement était

[1]) Schreibfehler, muss 1720 heissen. Krm.

nécessaire, pour pouvoir apercevoir la séparation de deux étoiles, qui n'en forment qu'une avec un grossissement moindre, comme de 30 à 40.

1775 Aug. 1. $8^h\ 3^m\ 52^s\frac{1}{2}$ Immers. γ^1
$8\ 4\ 0\frac{1}{2}$ .. γ^2

Die Austritte konnten natürlich nicht beobachtet werden.

Ich traute der mir sonst bekannten Genauigkeit und Zuverlässigkeit Struyck's zu viel. Auf Ihre Veranlassung habe ich die Stelle bei Str[uyck] näher angesehen, und da ergab sich 1) dass Str[uyck] die Bedeckung gar nicht berechnet, sondern sich mit einer Schätzung begnügt haben muss. Dies folgt schon daraus, dass Str[uyck] die Bedeckung in der Nacht vom 21. auf den 22. Apr. vorgehen lässt. Freilich kann man Cassini, der seine Beob., ich möchte sagen, etwas vornehm erzählt, leicht so verstehen; aber ein kleiner Ueberschlag in Vergleichung mit der zugleich angegebenen Zeit des Vollmondes zeigt doch gleich, dass es die Nacht vom 20. auf den 21. Apr. war; 2) dass Str[uyck] selbst aus den von ihm angenommenen, nicht berechneten Umständen den Abstand beider Sterne nicht kleiner als $4\frac{1}{2}''$, sondern grösser als $8''$ hätte finden müssen.

Es wird also sehr wahrscheinlich, dass wirklich, wie Sie und Struve vermutheten, die Distanz dieser Sterne ehemals grösser war als jetzt, aber es bleibt doch noch immer zu bewundern, dass Bradley und Mayer mit den Fernrohren ihrer Quadranten den Stern als doppelt erkannten. So bald ich Zeit gewinne, werde ich die Cassini'sche Beob. berechnen. Sie muss sowohl den Abstand als den Positionswinkel beider Sterne sehr genau geben.

Bei Struyck muss ich wieder erwähnen, dass Hr. v. Zach in seiner *Corr. Astr.* Okt. 1819 p. 411 seq. abermals des Breitern über die Bedeckung des *Jupiter* am 23. Nov. 755 sich auslässt, und die Entdeckung, dass dies nicht *Aldebaran* gewesen sei, Lambert zuschreibt. Er hatte diesen Irrthum schon einmal in seiner *Monatl. Korrespondenz* begangen; ich zeigte ihm in einem Briefe, den er auch damals abdrucken liess.[1]) umständlich an, dass Struyck schon 35 Jahr vor Lambert dies völlig ausgemacht und berechnet habe. Dies hat Hr. v. Zach völlig vergessen, und thut doch, als ob er Struyck's Schriften (p. 412) gelesen habe, so wie Lambert, der auch gewiss Struyck nicht in Händen hatte, sondern seine Struyck'schen Finsternisse in den Berliner astronomischen Tafeln aus Ferguson genommen hat. Ferguson's Auszug aus Struyck muss unvollständig sein, und so hatte immer einer den andern ausgeschrieben und sich auf den andern verlassen.

Warum erfahren wir nichts mehr von der neuen Sternwarte *à la*

[1]) Vergl. Bd. I. No. 148, S. 504. Sch.

Marlia bei Lucca? Hat sich noch kein Direktor derselben gefunden? — Wie mag es jetzt mit der Sternwarte auf dem Gerolds-Berge bei Ofen aussehen?

Bei Gelegenheit der letzten Sonnenfinsterniss habe ich mich wieder sehr angenehm überzeugt, wie genau meine Sternverschwindungen hinter dem Thurm der Domkirche die Zeitberichtigung geben. Natürlich wurde diesmal die Uhr durch korrespondirende Sonnenhöhen, an zwei Tagen genommen, berichtigt. Aber die aus den Verschwindungen abgeleitete Uhrverbesserung fiel zwischen die beiden, sehr wenig verschiedenen Werthe, die die beiden Reihen der korrespondirenden Sonnenhöhen gaben. Das Azimuth der vertikalen Seite des Thurmes habe ich schon vor 20 Jahren sehr genau bestimmt, und nun finde ich sogleich den Stundenwinkel t eines verschwindenden Sterns durch die sehr bequeme Formel:

$$\log \cos (t - 30^{\circ}\,19'\,34'') = \log \text{Konst.} + \log \text{tang decl.}$$

Ich kann also jeden Augenblick meine Uhr bis auf 1^{s} berichtigen.

Sehr neugierig bin ich, von Ihnen zu erfahren, wie Ihre jetzigen Operationen bei der Basismessung vorschreiten, auch wie weit Hr. Prof. Schumacher, dem ich mich wie Hrn. Repsold zu empfehlen bitte, in dieser Campagne mit der Gradmessung gekommen ist. — Von Epailly höre ich nun, nach 8 Wochen, *noch nichts.*

Sehr freue ich mich, dass der treffliche Encke seine Störungsrechnungen über seinen Kometen[1]) glücklich beendigt hat. Das nächste Perihel 1822 Mai 24 scheint mir bis auf etwa 12 oder 18 Stunden sicher bestimmt. Dass die Umlaufszeit nach und nach etwas kürzer zu werden scheint, ist der Voraussetzung, die Kometen möchten doch wohl einigen Widerstand bei ihrer Bewegung im Weltraum erleiden, zwar günstig, doch lässt sich natürlich noch nichts Gewisses darüber sagen. — Der Name des Pons'schen Kometen, den Prof. Encke diesem merkwürdigen Weltkörper beilegt, will mir aus mehreren Gründen nicht gefallen, so sehr ich Pons' Verdienste um die Kometen-Astronomie auch schätze.

Verzeihen Sie die Gehaltlosigkeit dieses Briefes.

No. 394. Gauss an Olbers.[2]) [179

Altona. 1820 Oktober 4.

Durch Ihre beiden Briefe, der eine vom 17. Sept., der andere ohne Datum, haben Sie mich sehr erfreut. Ihre Beob. der Sonnen-

[1]) Komet Encke 1819 I. Vergl. Brief No. 385 an Gauss. Krm.

[2]) Dieser Brief ist in deutschen Lettern geschrieben. Krm.

finsterniss habe ich Hrn. Rümker übergeben, der sie berechnet hat und mit der Berechnung von andern, z. B. der Mannheimer, noch jetzt beschäftigt ist. Bessel hat mir die Reduktionen der Beobb. von 13 Zenithalsternen mitgetheilt, die den Unterschied zwischen Göttingen und Königsberg so geben:

o	*Draconis*	$3^0\,11'\,2''{,}67$
2	*Cephei* H.	2.83
48	*Draconis*	3,73[1])
53	*Draconis*	3,47
33	*Cygni*	4,51[1])
49	*Draconis*	3,62
c	*Draconis*	3,12[1])
51	*Draconis*	3,43
$\varkappa$	*Cygni*	3,90
20	*Cygni*	4,04
ι	*Cygni*	4,22
ρ	*Cygni praec.*	3,69
Θ	*Cygni*	4,20
	Mittel	$3^0\,11'\,3''{,}65$[1])

Bessel sagt, diese Uebereinstimmung sei weit geringer, als er erwartet habe. Ich weiss nicht, ob diese Erwartung bei nichtwiederholenden Kreisen von $17\frac{1}{2}$ Zoll Radius nicht etwas unbillig war, und gestehe gern, dass ich mit dieser Uebereinstimmung ganz zufrieden bin. Anders verhält es sich aber mit der Vergleichung dieses Endresultates mit den Polhöhen, wie wir sie sonst annahmen. Ich setze meine $51^0\,31'\,48''{.}7$, woraus die von Königsberg $= 54^0\,42'\,52''{,}3$ folgt, wofür Bessel nur $54^0\,42'\,50''{,}6$ annimmt. Sehr neugierig bin ich auf die Resultate der Beobb. mit dem Sektor, allein von Schumacher's Beobb. ist *noch gar nichts reducirt.*

Sie werden sich vielleicht wundern, wenn ich Ihnen sage, dass die Basismessung noch gar nicht angefangen ist. Ich glaubte bei meiner Ankunft hierselbst, dass auf der Stelle würde angefangen werden können, allein mit der Vollendung des Apparats hat es sich bis jetzt verzögert. Es ist vielleicht ganz gut für mich, dass ich einmal das Unangenehme von unzulänglicher Beschäftigung kennen lerne, um mich weniger zu beschweren, wenn ich, wie oft bisher zu Hause, unter zu vieler Arbeit litt. Aber darum thut mir diese Verzögerung vielfach

[1]) In einem Briefe von Bessel an Gauss (Briefwechsel No. 123) findet sich dagegen $3''{,}72$, $2''{,}89$, $3''{,}10$, $3''{,}52$. Im Mittel stimmen beide mit den zugehörigen Zahlen. Sch.

leid, weil ich, hätte ich sie voraussehen können, so gern erst einige Zeit bei Ihnen zugebracht hätte. Nunmehr werde ich mich, da so manches mich nach Göttingen dringend zurückruft, darauf beschränken müssen, dem Anfange der Basismessung beizuwohnen, die hoffentlich Ende dieser Woche wird anfangen können.

Einen Versuch haben wir doch in dieser Zeit hier gemacht (nachdem einige andere wegen des Wetters missglückt waren), der ein interessantes Resultat gegeben hat. Die angezündeten Argand'schen Lampen mit Reverberes sind *bei Tage* in einer Entfernung von 3½ Meilen sehr schön zu sehen. Gegenwärtig sind wir an einem neuen Versuche: morgen wird eine solche Lampe in *Lübeck* aufgestellt, und es ist mir nicht unwahrscheinlich, dass, wenn sonst das Wetter günstig ist, wir auch diese auf dem Michaelisthurm in Hamburg *bei Tage* werden sehen können, obgleich die Entfernung über 8 Meilen beträgt. Bestätigt sich dies, so hätte ich grosse Lust, bei meiner ganzen künftigen Triangulation keine andern Signale als solche Lampen bei Tage zu gebrauchen. Sie geben allemal weit bessere Zielpunkte ab als die Signalthürme: mit dem nächtlichen Gebrauche sind aber theils grosse Unbequemlichkeiten verknüpft, theils würde auch die Fadenbeleuchtung Schwierigkeiten machen.

Die Art, wie Hr. v. Zach sich in dem Jan.-Hefte seiner Zeitschrift gegen die Franzosen verantwortet, ist doch wohl sehr zu missbilligen. Schumacher ist mit dem Missbrauche seiner Briefe und der für das Publikum nicht bestimmten Mittheilungen sehr unzufrieden, um so mehr, da Z. manches so gestellt hat, dass es ganz falsch verstanden werden muss.

Ihre Mittheilungen zur Vergleichung der älteren und neueren Fernrohre waren mir sehr interessant; nur ist mir nicht völlig klar, weshalb die Lichtstärke der Fernrohre für kurzsichtige Augen grösser ist, als für weitsichtige. Die Lichtstärke, wie sie bei Fernrohren statt hat, schien mir, vorausgesetzt dass die Fernrohre wenigstens so starke Vergrösserung haben, dass das Bild des Objektivs gewiss immer kleiner ist als der Augenstern, für alle Augen dieselbe, während eher die Lichtstärke für das unbewaffnete kurzsichtige Auge mir grösser däuchte, weil diese gewöhnlich eine grössere Pupille haben; wenigstens ist dies bei meinen Augen sehr der Fall. Wäre diese Ansicht richtig (was sie ohne Zweifel nicht ist), so gewänne der Kurzsichtige beim Gebrauch desselben Fernrohrs weniger als der Weitsichtige. Sie werden mich, theuerster Olbers, durch eine nähere gütige Belehrung sehr verbinden.

No. 395. **Olbers an Gauss.** [216

Bremen, 1820 Oktober 6.

Es ist mir höchst schmerzlich, wenn ich die Hoffnung, Sie dies Jahr hier zu sehen, ganz aufgeben soll! Sie hätten dann auch unseren Treviranus selbst sehen und sprechen können, den ich noch immer für ein sehr nützliches Glied unter Ihren künftigen Gehülfen bei der Gradmessung halten möchte. Wie brauchbar würde er z. B. bei Fertigung eines Apparats zur Basismessung sein!

Sehr danke ich Ihnen für die Mittheilung der Unterschiede der Polhöhen von Göttingen und Königsberg nach den 13 Sternen. Ich begreife nicht, wie Bessel die Uebereinstimmung unter den verschiedenen Resultaten weit grösser erwarten konnte. Meine Erwartung ist übertroffen; keiner der Unterschiede weicht eine ganze Sekunde vom Mittel ab, und dies Mittel aus allen muss also einen grossen Grad von Genauigkeit haben. Nun bin ich sehr neugierig, die Vergleichung derselben Zenithdistanzen mit Pond's seinen zu sehen und zu erfahren, was diese in Ansehung der Unterschiede der Polhöhen von Greenwich und Göttingen und Königsberg geben wird. Ungern vermisse ich deswegen γ *Draconis* unter den verglichenen Sternen, da dieser in Greenwich so oft mit dem Zenithsektor beobachtet ist. Ich denke, eine solche Vergleichung der Polhöhen muss in der praktischen Astronomie noch viel aufklären.

Sehr verwundert hat es mich, dass eine Argand'sche Lampe *bei Tage* in einer solchen Entfernung gesehen werden kann. Welche Fernrohre haben Sie dabei gebraucht? Wird dies denn auch durch die Fernrohre der Theodolithen möglich sein? — Ich bitte sehr, lieber Gauss, sagen Sie mir doch, ob der Versuch mit Lübeck geglückt ist. Die Witterung muss ihn, wenn sie dort so ist wie hier, sehr begünstigt haben.

Das Jan.-Heft der *Corresp. astron.* ist mir noch nicht zu Gesicht gekommen. Aber überhaupt, unter uns gesagt, schwatzt und schwadronirt mir der Hr. Baron v. Zach doch nachgerade ein wenig zu viel, und man fühlt unangenehm, dass so manches bloss gesagt wird, um den Bogen zu füllen. Nach dem, was Sie mir über Schumacher's Klagen sagen, wird sich künftig jeder scheuen, Zach etwas mitzutheilen. Auch Burckhardt in Paris wusste mir nicht genug zu sagen, welchen bittern Verdruss ihm Zach's Indiskretion in Bekanntmachung von Briefen verursacht habe. Dies war auch die Ursache ihrer fortdauernden Uneinigkeit.

Sie haben ganz Recht, theuerster Gauss, wenn die Oeffnung der

Pupille bei kurzsichtigen Augen grösser ist, als bei weitsichtigen, so muss diesen vielmehr die Lichtstärke der Fernrohre verhältnissmässig kleiner erscheinen. Aber in den kurzsichtigen Augen, die ich näher zu untersuchen Anlass hatte, war die Pupille bei gleichem Lichte *kleiner*, und ich schloss daraus, dass diese für das Licht empfindlicher sind, als weitsichtige. — Ueberhaupt ist es schwer, auch nur einigermaassen zu bestimmen, wie weit sich die Pupille bei dunkler Nacht öffnet, da man sie dann gerade nicht sehen kann. — Herschel nimmt dafür 0,2 eines englischen Zolls = 2,25 Pariser Linien an, und glaubt so *recht viel* anzunehmen, um, wie er sagt, die Wirkung seiner Teleskope nicht zu überschätzen. Aber er hat sie viel zu klein genommen. In meinem Auge ist die ganze Breite der Iris = 4,9 Par. Lin., und bei mässigem Tageslicht war noch die Oeffnung der Pupille = 2,7 Lin., wenn sich das Auge auf entfernte Gegenstände einrichtete. Lambert fand seine Iris 4,7 Par. Lin. breit, und nach seiner Messung, die ich freilich nicht für ganz genau halten kann, war seine Pupille 3,1 Linien im Durchmesser, wie er in einem verdunkelten Zimmer ein Objekt betrachtete, das 8 bis 10 mal mehr Lichtstärke hatte als der Vollmond. Ich habe also bei meinen Berechnungen der verschiedenen Lichtstärke der Fernrohre wohl noch eher zu wenig als zu viel angenommen, wenn ich den Durchmesser der Pupille, d, bei Nacht = 3 Pariser Linien setze. — Herschel zieht die Quadratwurzel aus der Lichtstärke der Fernrohre, und nennt diese die raumdurchdringende Kraft derselben, die er wohl von der Vergrösserung zu unterscheiden erinnert. Ich finde es weit natürlicher unter den beiden Faktoren der Lichtstärke, der Helligkeit und der Vergrösserung, deren Produkt für jedes Fernrohr konstant ist, wohl zu unterscheiden. Dadurch wird man in den Stand gesetzt, alle die Erscheinungen, die Herschel bei seinen Teleskopen wahrgenommen hat, so wie andere Erfahrungen, die ich selbst gehabt habe, leicht und befriedigend zu erklären.

So kinderleicht dieser Theil von der Theorie des Sehens durch Fernrohre auch ist, so herrschen doch bei Astronomen, weil sie nie darüber nachgedacht haben, noch oft Vorurtheile über die Wirkung optischer Werkzeuge, die hauptsächlich aus Verwechselung der Begriffe von Helligkeit und Lichtstärke herrühren.

Sie würden mir einen Gefallen erzeigen, lieber Gauss, wenn Sie mal gelegentlich den Durchmesser Ihrer Iris und Ihrer Pupille bei mässigem Tageslicht bestimmen wollten. Sollten Sie eine solche Messung vor dem Spiegel anstellen, so müsste die Distanz des Auges vom Spiegel wohl zugleich mit bestimmt werden.

Bei den schönen Abenden, die wir jetzt haben, ist mir wieder der noch nirgends erwähnte Sternhaufen in der Wade des *Wassermanns*

aufgefallen, der im Kometensucher einen ausgebreiteten schwachen Nebelfleck von unregelmässiger Figur vorstellt. Er ist nur bei sehr heiterm Wetter zu bemerken. Die Mitte hat etwa $334^{0}\,50'$ AR und $21^{0}\,40'$ südliche Dekl.

Ich bitte um viele Empfehlungen an Hrn. Prof. Schumacher und Repsold und wünsche viel Glück zu der Basismessung.

No. 396. Gauss an Olbers. [1820

Göttingen, 1820 December 3.

Verzeihen Sie mir, dass ich, obgleich schon über einen Monat von meiner Reise zurück, Ihnen noch gar kein Lebenszeichen gegeben habe. Immer hoffte ich von einem Tage zum andern, Ihnen über mehreres meine Gradmessung betreffend etwas ganz Bestimmtes schreiben zu können. Aber leider ist bisher meine Hoffnung getäuscht. Es geht mir beinahe mit allen darauf Bezug habenden Sachen ganz konträr. 1) Bei Reichenbach hatte ich schon Anfang Aug. einen Theodolithen bestellt. Mündlich hat mir Struve gesagt, Reichenbach wolle mir diesen Theodolithen auf das Frühjahr liefern. Von Altona aus, wohin Schumacher sein Universalinstrument (vulgo Stutzschwanz) von Kopenhagen kommen zu lassen die Gefälligkeit hatte (da ich nie ein solches Instrument, das besonders für Azimuthalbestimmungen sehr brauchbar ist [gesehen]), schrieb ich im Anfang Okt. zum 2. Male, bat dringend um Antwort wegen des Theodolithen und bestellte zugleich ein solches Univ.-Instr., dergleichen, wie ich gehört hatte, 2 schon beinahe vollendet waren. Aber immer keine Antwort. Freilich weiss ich aus Erfahrung, dass die Künstler ungern schreiben. Ich habe mich deswegen an Hrn. Soldner gewandt, bittend mir eine Nachricht zu geben, wie es mit jenen Instrumenten stehe, auch von dem noch keine Antwort, obschon 3 Wochen seitdem verflossen sind. — 2) Da Sie von Epailly wegen der Dreiecke keine Antwort erhalten, so habe ich mich deshalb an La Place gewandt und ihn dringend um seine Vermittlung gebeten; allein obgleich es auch schon fast 4 Wochen sind, — noch keine Antwort. — 3) Repsold hatte mir versprochen, so bald er nach Hamburg zurückkäme, mir eine Lampe mit Reverbere zu schicken, indem ich noch in diesem Winter mehrere Versuche damit zu machen wünschte, deren Erfolg auf meinen Operationsplan viel Einfluss haben wird. Allein, obgleich ich ihn durch Schumacher noch einmal habe erinnern lassen, bis diese Stunde weder Brief

noch Lampe! Verzeihen Sie, bester Olbers, meine langweiligen Klagen. Aber ich gestehe Ihnen, dass dieser schlechte Anfang meines Geschäfts in Rücksicht auf solche Umstände, wobei ich *ganz von andern Menschen abhängig bin*, mich zuweilen missmuthig macht, und zuweilen einen leisen Zweifel aufkommen lässt, ob ich nicht besser gethan hätte, mich gar nicht einzulassen.

Bei allen diesen Widerwärtigkeiten ist mir doch endlich, obgleich auch nach tausendfacher Mühe und Verdriesslichkeit, eines gelungen, was auch selbst mit meiner Gradmessung in einigem Zusammenhange steht. Sie wissen, wie ungeschickt der Platz für meine Sternwarte in Rücksicht auf ein wesentliches Bedürfniss ausgewählt war. Der Meridian geht im Norden fast eine Viertelmeile weit durch Obstgärten, und in den meisten derselben stehen Gartenhäuser. Es blieb ungewiss, ob nicht, wenn auch alle Bäume weggenommen wären, doch die Gebäude die Möglichkeit das hinterliegende Land zu sehen aufhöben, so lange nicht von der ganzen Gegend eine genaue Aufnahme gemacht war, da von hier aus schon die zwei ersten Gärten selbst im Winter, wo die Bäume entlaubt sind, alle weitere Aussicht versperrten. Ebenso war es nicht möglich, im voraus die Anzahl der wegzunehmenden Bäume auch nur näherungsweise zu schätzen, und noch weniger die Kosten, da keine durchgreifenden Mittel angewandt werden durften, sondern alles durch gütliche Uebereinkunft abgethan werden musste, wobei man sich auf die unverschämtesten Forderungen gefasst machen musste. Einer meiner Zuhörer und hiesiger Privatdocent der praktischen Geometrie erfreute mich bei meiner Zurückkunft mit einem Plane dieses Theils der Umgebungen der Stadt, woraus hervorging, dass nur 3 Gebäude in oder nahe bei dem einen Meridiandurchschnitt lagen. Ich überzeugte mich bald nachher, dass nur eines dieser Gebäude wirklich von dem Meridian getroffen wurde. Durch einige Operationen fand ich, dass das hinterliegende Land von dem Platz der Merid.-Instr. aus sich fast in derselben Höhe oder $\frac{1}{2}$ Min. tiefer als die First dieses Gebäudes zeigen müsste, wenn die übrigen Hindernisse weggeräumt waren. Diese Bestimmung *involvirte* aber eine Ungewissheit von wenigstens 2 Minuten. Inzwischen hoffend, dass im schlimmsten Fall entweder durch eine bedeutende Höhe des Meridianzeichens oder durch Abänderung des Daches des Gebäudes zu helfen sein würde, griff ich ans Werk und nachdem der ganze Nov. mit höchst verdriesslichen Unterhandlungen, Antreiben etc. hingegangen, habe ich endlich seit gestern das Vergnügen, am Reichenbach'schen M[ittags]-F[ernrohr] und M[eridian]-K[reis] *Land* zu sehen! Der Zufall ist dabei noch günstig gewesen. Die Mittagslinie geht nämlich nicht über die oberste First des Gebäudes, sondern etwas seitwärts über den schrägen Abhang, so dass im Meridianpunkte das Terrain

noch fast 2 Minuten höher als das Dach erscheint.[1]) Noch im Lauf dieser Woche hoffe ich mein Interimszeichen zu setzen, dem ich diese Form gebe: Der helle Zwischenraum, der etwa 11″ breit erscheinen wird, soll durch den Meridianfaden bisecirt werden; der Querriegel wird zwischen die beiden horizontalen Fäden des Kreisnetzes gefasst. Der Fuss des Zeichens erscheint $0^0\,41'$ hoch, also leider bleibt α *Lyrae* in ihrer untern Kulmination einige Minuten unter demselben; nach ein paar hundert Jahren werden meine Nachfolger das Vergnügen haben, sie nach und nach auftauchen zu sehen. Das Terrain ist ein Hügel etwas NO von Weende sehr nahe 5000 Meter von der Sternwarte entfernt, und das Signal projicirt sich gegen den Himmel.

Das wäre nun der Nord-Durchschnitt. Im Süden werde ich künftig auch noch durch die vorliegenden Obstbäume durchzudringen suchen. Aber das Terrain ist dann viel ungünstiger. In einer Entfernung von etwa $1\frac{1}{2}$ Meilen ist der Horizont durch einen dichtbewaldeten Berg begrenzt. Hier durchzuhauen (zumal da es Privatwaldung ist) würde die grössten Schwierigkeiten haben; auch ist die Entfernung für das deutliche Sehen (wegen der fast immer beschwerlichen Dünste in der Luft) schon zu gross; näher aber wird das Signal sich nicht gegen den Himmel projiciren. Doch werde ich wohl das Letztere wählen und es nicht sowohl zur Berichtigung der Instrumente anwenden, als dazu, damit ich bei meiner Gradmessung eine längere und schicklichere Linie habe, deren Azimuth aufs Genaueste bekannt ist. Freilich wäre es sehr wünschenswerth, wenn der zweite Spalt für den Repsold'schen Kreis ebenso frei gemacht würde, so dass sich am Ende die Orientirung auf 3 ganz verschiedene Instrumente gründete, allein mich graut, ein so höchst verdriessliches Geschäft zum zweiten Male durchzumachen, zumal da ich meist mit denselben Eigenthümern zu thun haben würde, die vermuthlich das zweite Mal noch halsstarriger und unverschämter sein würden, es sei denn, dass man mir von Hannover aus die Mittel gebe, jene nöthigen Falls durch obrigkeitliche Hülfe zur Willfährigkeit zu zwingen, oder auch, dass man mich autorisire, die Sache ohne alle Rücksicht auf die Grösse der Kosten durchzusetzen.

Jetzt noch ein paar Worte über einen andern Gegenstand. Das Nachdenken über den Gebrauch der Lampensignale bei Tage, anstatt der Signalthürme hat mich noch auf eine andere Idee gebracht, von der, wenn auch nicht allgemein, doch in einzelnen Fällen ein Gebrauch und vielleicht ein *sehr* vortheilhafter Gebrauch gemacht werden könnte.

---

[1]) Die Abbildung von der Lage des betr. Hauses zur Mittagslinie befindet sich im Briefwechsel zwischen Gauss und Bessel S. 370 und ist daher hier fortgelassen. Sch.

Erste Veranlassung gab dazu die Erinnerung an eine Erfahrung, die ich 1818 in Lüneburg machte, wo ich in der Entfernung von 6 Meilen das zufällig von einem [Sonnenstrahl getroffene][1]) Fenster des obersten Kabinets im Michaelisthurm in Hamburg als einen überaus glänzenden Lichtpunkt sah. Ein Rechnungsüberschlag lässt mich hoffen, dass von einem gut gearbeiteten und hinreichend genau gerichteten Planspiegel von *einem* Zoll Durchmesser das reflektirte Sonnenlicht, insofern es nicht gar zu schief aufgefallen, in einer solchen Entfernung von 6 Meilen und selbst in viel grössern durch Fernrohre, wie sie an den Theodolithen gebraucht werden, noch immer sehr schön zu sehen sein müsste. Nichts hindert ja aber auch, die Spiegel, wenn es nöthig ist, noch grösser zu nehmen. Ein Fehler von 5′ in Richtung, oder genau genommen einer, der nicht grösser ist als $\frac{1}{4}$ Sonnendurchmesser, hindert die Brauchbarkeit noch gar nicht. Ich habe daher über eine Maschine nachgesonnen, wodurch die Stellung des Spiegels überall leicht erhalten und bei gehöriger Achtsamkeit auch unterhalten werden kann ohne Uhrwerk und Weltaxe, kurz eine Art von portativem Heliostat. Mir däucht, die Gestalt, auf die ich nach mehreren Umänderungen gekommen bin, ist wohl die einfachste. Sie gründet sich darauf, dass, wenn ein Spiegel die Sonnenstrahlen nach einer vorgeschriebenen Richtung reflektiren soll, seine Fläche auf der Basis eines gleichschenkligen Dreiecks senkrecht sein muss, während die Richtung der einen Seite nach der Sonne, die der andern nach dem zu erleuchtenden Objekt gekehrt ist (die beiden Seiten in entgegengesetzter Richtung verstanden, d. i. die eine von der Spitze des Dreiecks nach der Basis, die andere von der Basis nach der Spitze). Beiliegende Zeichnung[2]) wird dies wohl hinlänglich erklären. Haben Sie doch die Güte mir Ihre Meinung darüber zu sagen und auch Hrn. Treviranus deswegen zu befragen, der vielleicht noch vortheilhaftere Abänderungen ersinnt, ihn auch zu fragen, für welchen Preis *ungefähr* eine solche Maschine geliefert werden könnte. Ich möchte wohl erst eine zur Probe machen lassen; zeigte sie sich brauchbar, so würde ich aber wenigstens 2 oder 3 haben müssen. Die Dimensionen brauchten nicht gross zu sein, wenn die Arbeit recht akkurat wäre. Ich meine, ein Fernrohr von etwa 9 Zoll wäre hinreichend. Der Spiegel und das

---

[1]) In das Beobachtungsjournal hat Gauss bei der Messung des Winkels Hamburg-Hohenhorn eingetragen: „Hamburg schlecht zu sehen: das westliche von der Sonne beleuchtete Fenster geuirte das Pointiren.“ Später hat er hinzugefügt: „NB. Diese Erfahrung ist die erste Veranlassung zu der im Herbst 1820 gemachten Erfindung des Heliotrops gewesen.“ Genaueres hierüber findet sich in Gauss' Werken Bd. IX, S. 461—484. Krm.

[2]) Die Zeichnung ist von Olbers zurückgeschickt worden und nicht mehr vorhanden. Sch.

Fadenkreuz des Fernrohrs müssten wohl jedes 2 Korrektionen haben, damit man nicht zu sehr von der vollkommenen Ausführung des Künstlers abhinge.

Aus den oben angeführten Umständen sehen Sie, theuerster Freund, dass ich in diesem Augenblick die Zeit des Anfangs der Operationen noch nicht ganz genau und ebenso wenig meinen Operationsplan festsetzen, daher auch meine Gehülfen noch nicht ganz bestimmt engagiren kann. Vielleicht erhalte ich aber doch endlich bald die ersehnte Auskunft. Ich habe Ihnen schon gesagt, dass ich nach dem Zeugniss, welches Sie Hrn. Treviranus geben, sehr gern diesen als Gehülfen haben möchte. Halb und halb habe ich auch schon dem Artillerie-Kapitän Müller in Hannover (nicht dem Verfertiger der Karte von H[annover], sondern einem andern, der ehemals mein Zuhörer gewesen ist) das Versprechen gegeben, ihn zu employiren. In Rücksicht auf Hrn. Tr[eviranus] würde man mir in Hannover auch keine Schwierigkeiten machen. Hätten Sie wohl nicht die Güte mir anzuzeigen, welche Bedingungen Sie, insofern er Neigung dazu hat, für angemessen hielten? Mehrere Rücksichten sind freilich zu nehmen. Für die ganze Operation rechnet man etwa 1500 Pfd. Sterling, (unter uns gesagt) welche Summe ich dem Grafen Münster angezeigt hatte, und die Kosten würden daher, wenn auch vielleicht etwas, doch nicht viel über diese Grenze hinausgehen dürfen. Auch müssten die Diäten doch in einigem Verhältniss stehen. Die Kapitänsdiäten bei uns sind, wie ich höre, 2 Rthlr. (Lieutenantsdiäten nur 1 Rthlr.), wozu, wenn ich nicht irre, noch 8 Gr. Quartiergeld kommen. Schumacher's Gehülfen Zahrtmann, Nehus und v. Hoxthausen haben jeder $1\frac{1}{2}$ Species oder etwa $2\frac{1}{4}$ Thaler. Konv.-G. Caroc hat zwar *jetzt* beträchtlich mehr, aber dieser leistet auch ausserordentlich viel, so dass Schumacher sich ganz auf ihn verlassen und alles durch ihn ausführen lassen kann, wie er z. B. einen Theil des Dreiecksnetzes, die Beobb. mit dem Zenithsektor u. s. w. ganz allein gemacht hat. Erzeigen Sie mir die Freundschaft, theuerster Olbers, mir Ihre Meinung unverhohlen zu sagen. (Es versteht sich, dass die Transportkosten besonders berechnet werden.)

P. S. Die beiliegende Zeichnung erbitte ich mir demnächst wieder zurück, da ich eventualiter darüber auch noch einen andern Künstler um Rath fragen kann.

No. 397. Olbers an Gauss. [217

Bremen, 1820 December 9.

Hier zuerst die Zeichnung Ihres so sinnreich ausgedachten tragbaren Heliostats zurück. Treviranus hat sie gesehen, und, indem ich

ihm das, was darauf Bezug hat, aus Ihrem Briefe abgeschrieben hatte, darüber nachgedacht. Gleich gab er, wie mich dünkt, sehr richtig an, die Theorie der Maschine beruhe auf dem bekannten geometrischen Satz, dass über derselben Chorde der Winkel an der Peripherie halb so gross sei, als am Centrum. Ihre Einrichtung fand er durchaus zweckmässig und bewunderte die genaue Vorschrift der Konstruktion. Als Künstler bemerkte er nur noch *a)* ob es nicht gerathen sei, das Okularstück KI des Fernrohrs länger als den Schwanz des Spiegels ML zu machen, weil sonst in einigen Lagen des Fernrohrs jener Schwanz dem beobachtenden Auge hinderlich sein möchte. Diese Verlängerung des Fernrohrs würde gar nicht nachtheilig sein, da sie am Objektivende H kontrabalancirt werden könnte. *b)* Ob es nicht vielleicht besser sei, die Hülse bei Q an den Schwanz des Spiegels und den Zapfen an AQ zu nehmen. Er meint, wegen der Form SS des Stückes AQ würde sonst der Zapfen zu kurz werden. 3) Das Schwanzstück ML würde der Künstler wohl lieber viereckig als rund machen. Es sei schwer, ein so langes, doch wohl höchstens $\frac{1}{4}$ Zoll dickes, Stück abzudrehen, dass es völlig gerade bliebe. — Die Kosten, meint er, würden nicht sehr gross sein. Er selbst könne sich aber nicht mit der Fertigung befassen, da er jetzt kein Atelier zu dergleichen Werkzeugen habe.

Zur Beantwortung meiner Anfrage, ob und unter welchen Bedingungen er als Gehülfe bei der Gradmessung assistiren wolle, hat er sich eine kleine Bedenkzeit erbeten, die ich ihm *salva ratificatione* auf *höchstens* 14 Tage zugestanden habe. Er äusserte, noch allerlei Aufträge und Geschäfte zu haben, die er, wenn er die Stelle eines Gehülfen annähme, theils zurückweisen, theils unterbrechen müsste. Lukrativ könne der Natur der Sache nach eine solche Gehülfenstelle nicht sein; wenn er sich dazu hingezogen fühle, so geschähe es theils aus Liebe zur Sache, theils in der Erwartung, dabei gelegentlich viel von Ihnen zu lernen, theils auch in der Hoffnung, dadurch der hannoverschen Regirung bekannt zu werden, und, wenn er sich Ihre Gewogenheit erworben habe, vielleicht durch Ihre Empfehlung künftig einmal eine für ihn passende Anstellung bei irgend einem Maschinenwesen z. B. auf dem Harz bei Salinen und dergleichen zu erhalten. — Gern hätte er vorher gewusst, wie lange das Messungs-Geschäft wohl wahrscheinlich dauern werde u. s. w. — Sobald er sich bestimmt erklärt, werde ich Ihnen sogleich davon Nachricht geben.

Ich kann es mir lebhaft denken, wie unangenehm es Ihnen sein muss, so lange auf die Antworten der schreibfaulen Künstler unter solchen Umständen warten zu müssen. Von Epailly ist durchaus nichts eingegangen, und ich verzweifle nun ganz daran, von ihm etwas zu hören und zu erhalten.

An den Hrn. Geheimen Justiz-Rath Hoppenstedt (auch einen Ihrer *warmen* Verehrer) hatte ich dieser Tage Gelegenheit zu schreiben, und habe mir, welches Sie verzeihen werden, die Erlaubniss genommen, ihm die Triangulirung des ganzen Königreichs Hannover und die Anschliessung der hannoverschen Dreiecke an die Krayenhoff'schen als wünschenswerth vorzustellen.

Schumacher scheint doch, wahrscheinlich auch oft von Künstlern aufgehalten, langsam vorzurücken. Dass noch gar keine Beobb. reducirt sind, mag den Vortheil haben, dass die neuen um so unbefangener angestellt werden, da man gar nicht vorher weiss, was man als übereinstimmend mit dem Vorigen finden sollte. Aber ich meine doch, die schon angefangene Reduktion würde viele andere vielleicht überwiegende Vortheile gewähren.

Vorgestern habe ich durch Dr. Albers an den Obermedicinalrath Blumenbach zwei Stücke von Nicholson's *Philosophical Magazine* zur Ansicht geschickt, worin ein sehr bitterer, aber merkwürdiger Aufsatz über den verewigten Banks enthalten ist. Banks wird darin als ein roher, adelsstolzer, herrschsüchtiger und rachgieriger Mann von sehr geringen Kenntnissen und weniger Bildung geschildert. So einseitig und partheiisch das Urtheil des ungenannten Verfassers (vielleicht Olinthus Gregory?) offenbar in vielen Stücken ist, so interressante Data werden doch über die innere Geschichte der Londoner Societät u. s. w. gegeben. — Sehen Sie doch auch diese beiden Journal-Stücke einmal an, in welchen auch noch etwas über Dr. Kitchiner's neu erfundenem *Puncratic Eye-Tube* vorkommt. Wenn das, mir Unglaubliche, was von dieser Okularröhre gerühmt wird, wahr sein sollte, so müsste sich sehr angenehm damit beobachten lassen. Dass man durch Entfernung der beiden Gläser des zusammengesetzten Mikroskops, mit dem K[itchiner] das vom Objektiv formirte Bild betrachtet, von einander jede Vergrösserung hervorbringen kann, ist mir begreiflich, aber es scheint mir, dass dadurch jeder Fehler des Bildes, der von der nicht ganz gehobenen Farbenzerstreuung, Abweichung der Figur u. s. w. herrührt, auch stark vergrössert werden müsse.

Um die Post nicht zu versäumen, muss ich eiligst schliessen.

No. 398. Olbers an Gauss. [218

Bremen, 1821 Januar 9.

So eben war Treviranus bei mir, und ich eile um so mehr, Ihnen seinen Entschluss mitzutheilen, da dieser *ablehnend* ausgefallen ist. Er

sagt mir, so grosse Lust er auch zur Theilnahme an der Gradmessung habe, so viele Belehrung er sich auch davon verspreche, so habe er es doch nach reiflicher Ueberlegung unmöglich gefunden, wegen mehrerer ihm aufgetragener und von ihm angenommener Maschinerie-Einrichtungen sich gegen die Zeit des wahrscheinlichen Anfangs Ihrer Campagne bestimmt frei zu machen, und da er wohl wisse, dass er Sie nicht in Ungewissheit erhalten dürfe, so sähe er sich ungern genöthigt, auf die ihm zugedachte Ehre Verzicht zu leisten. Er danke übrigens aufs Verpflichteste für das ihm bezeigte geneigte Zutrauen, und hoffe, Sie würden ihm Ihr Wohlwollen deswegen nicht entziehen.

Es thut mir leid, mein theurer Freund, dass Sie diesen gewiss brauchbaren Gehülfen nicht erhalten, ob ich gleich nicht zweifle, dass Sie Gelegenheit genug finden werden, ihn wieder zu ersetzen. Sie werden sich indessen erinnern, dass ich immer einigen Zweifel geäussert habe, ob Treviranus eine Gehülfen-Stelle würde annehmen können.

Ich habe mit dem Anfange dieses Jahres nun wirklich alle meine ärztlichen Geschäfte niedergelegt. Ich fühlte in den letzten Wochen, dass es hohe Zeit war, diesen Entschluss auszuführen, da meine Kräfte wirklich immer mehr abnahmen, und mir das Gehen, besonders aber das Treppensteigen immer beschwerlicher wurde. Die nun erlangte Ruhe kommt mir wenigstens behaglicher vor, wenn ich gleich von der mir gewordenen Musse noch nicht viel empfinde, da ich nun noch viele vorher versäumte Privatgeschäfte in Ordnung zu bringen habe.

Encke hat nun glücklich entdeckt und erwiesen, dass der verächtliche d'Angos die Beobb. eines von ihm angeblich im Jahr 1784 entdeckten Kometen aus vorher willkürlich angenommenen Elementen bloss berechnet, also völlig erdichtet habe. Mir war dies längst wahrscheinlich; aber die vorgeblichen Beobb. stimmten gar nicht mit den Elementen, und ich konnte mit aller Mühe keinen konstanten Fehler in dem Rechnungsverfahren finden. Encke[1]) ist glücklicher und scharfsichtiger gewesen. Der eitle unbesonnene Ritter hat den Radius Vector des Kometen jedesmal *10mal* grösser genommen, als er aus den Elementen folgt; eine Etourderie, die man für unglaublich halten sollte, wenn sie nicht von Encke so klar bewiesen wäre.

Ich habe nun Zach's sogenannte Vertheidigung gegen die französischen Astronomen, namentlich Arago gelesen, und finde allerdings sein Verfahren höchst tadelnswürdig. Besonders muss es Schumacher sehr empfindlich sein. — Auch mich sucht er gewissermaassen in die

[1]) „Imposture astronomique grossière du Chevalier d'Angos" in der Correspondance Astronomique, IV. S. 456. Siehe auch Galle's Kometenverzeichniss S. 179. Einiges hierüber findet sich auch in Olbers Bd. I. S. Persönliches No. 14. Krm.

Streitigkeit zu verwickeln, da er unaufhörlich vom Nichtumschlagen der Blätter spricht, über welche Entschuldigung Delambre's ich mich doch nie beklagt habe, da ich sie, so sonderbar sie auch ist, wirklich für wahr halte. Ganz ungegründet ist aber Zach's Zusatz, als ob sich Delambre dadurch etwas von mir hätte zueignen wollen.

Die *Conn. des tems* für 1823, und die Mailänder Ephemeriden für 1820 habe ich noch nicht erhalten. Sind sie Ihnen schon zugekommen?

Was hören Sie von der neuen astronomischen Societät in England? Ich habe bloss erfahren, dass in einer ältern Sitzung ein Aufsatz von Ihnen über die Bestimmung des geographischen Längenunterschiedes durch Vergleichung des kulminirenden Mondes mit bestimmten Fixsternen vorgelesen worden ist. — Wie gross machen Sie die Länge der neuen Sternwarte in Göttingen?

Sie würden mich verpflichten, lieber Gauss, wenn Sie mir gefälligst *Ihre* Beob. der *Plejaden*-Bedeckung vom 29. Aug. 1820 schicken wollten.

Ich darf die Post nicht versäumen und muss eiligst schliessen.

No. 399. **Gauss an Olbers.**[1] [181

Göttingen, 1821 Januar 13.

Ich eile Ihren letzten Brief sogleich zu beantworten.

Vor allem muss ich Ihnen meine herzliche Freude und meinen Glückwunsch bezeugen, dass Sie nunmehr die schweren und angreifenden Geschäfte niedergelegt haben, und nun ganz den Wissenschaften und Ihren Freunden leben können.

Ungern habe ich die Erklärung des Hrn. Treviranus vernommen. Sollte der von ihm angegebene Grund nur die ostensible Ursache sein, so muss ich die Sache freilich als abgemacht ansehen. Sollte hingegen jener buchstäblich verstanden werden müssen, so bliebe doch noch eine Möglichkeit, unsern Plan zu realisiren. Denn obgleich ich gern so früh wie möglich, d. i. gegen die Mitte des März, meine Operationen angefangen hätte, so werde ich damit jetzt ohnehin länger warten müssen, da es mit allem, was ich bedarf, so widerwärtig geht. Sollte also Hr. Treviranus auch erst Ende Apr. oder auch allenfalls erst Mitte Mai frei und zur Theilnahme geneigt sein, so würde ich auch damit zufrieden sein; nur würde ich dann doch um eine baldige Erklärung bitten müssen.

Reichenbach hat mir endlich geantwortet. Er, oder vielmehr sein

---

[1] Dieser Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

Werkmeister Ertel, verspricht mir den Theodolithen Ende Apr. und den Stutzschwanz im Juli. Dagegen habe ich von Repsold weder die parabolischen Reverberes noch Antwort auf meine wiederholten Briefe erhalten, worin ich ihm auch mein Projekt eines Heliostats anzeigte, freilich ohne sonderliche Hoffnung, durch diesen Künstler so bald etwas erhalten zu können. Leider ist auch Hr. Rumpf noch immer abwesend.

Bei allen diesen Widerwärtigkeiten ist mein Plan, insoweit ich bis jetzt einen machen kann, nicht mit der nördlichen Hälfte, sondern mit der südlichen anzufangen. Allerlei kleine Verlegenheiten und unvorhergesehene Umstände werden hier, nahe bei der Heimath, sich leichter redressiren lassen, als wenn ich 30 Meilen von hier anfinge. Dazu kommt, dass es mir leichter sein wird, zwischen hier und Hannover schickliche Stationen aufzufinden. So bald die Witterung es einigermaassen erlaubt (vielleicht in einem Monat), denke ich selbst ein paar Punkte zu untersuchen. Vielleicht könnte man mit sehr wenigen grossen Dreiecken diese südliche Hälfte umspannen, als 1) Hohehagen, Brocken, Hilsberg, 2) Brocken, Hilsberg, Braunschweig, 3) Braunschweig, Hilsberg, Hannover. Die Seite Hohehagen, Brocken würde leicht mit den mir mitgetheilten preussischen △ △ in Verbindung gebracht werden können, an die auch schon die Seeberger Sternwarte angeschlossen ist, und Göttingen würde sich dann auch leicht, wenn noch ein oder ein paar Nebenpunkte zugezogen würden, anschliessen lassen. Ich weiss aber nicht, ob jenes Dreieckssystem durchaus praktikabel ist, besonders bleibt noch ungewiss, ob vom Hilsberg Braunschweig zu sehen sein wird. Auch würden bei der Grösse der Seiten günstige Umstände zum Beobachten erforderlich sein, und vermuthlich würden die Heliostate, wenn ich welche hätte, gute Dienste thun. Denn aufrichtig gesagt, die Beobb. mit Reverberes bei Nacht scheinen doch viele sehr grosse Inkonvenienzen zu haben, wenn die Standpunkte hohe abgelegene und schwer zugängliche Berge sind, der Schwierigkeiten der Fadenbeleuchtung, des Findens der Objekte u. s. w. nicht einmal zu gedenken. Sollte Reichenbach mich bedeutend länger hinhalten, als er versprochen hat, so würde ich, wenn sonst alles vorbereitet ist, zu Anfang die Winkel mit dem 12 zöll. Repetitionskreise messen, und auch dies ist ein Grund mehr, im Süden anzufangen, da ich in einem solchen Fall die Winkelmessungen, mit denen ich etwa noch nicht ganz zufrieden wäre, nach Ankunft des Theodolithen dann leichter wiederholen kann.

Sollte[1]) es in Zukunft bei der wirklichen Messung mit allen äussern Umständen besser gehen, als es bisher den Anschein hat, so glaube

[1]) Dieser die hannoversche Triangulation betreffende Theil des Briefes ist auch abgedruckt in Gauss' Werken Bd. IX, S. 367—369. Krm.

ich, dass ich wohl Freude an der Arbeit haben könnte, und dann würde ich mich auch recht gern einer Erweiterung der Triangulation nach Westen, falls sie mir aufgetragen würde, unterziehen. Die Anschliessung an die Krayenhoff'schen Dreiecke ist allerdings wünschenswerth, allein wo sind denn diese zu finden? Ich weiss nicht, ob sie irgendwo gedruckt sind, und der schlechte Erfolg mit den Epailly'schen △△ macht mich ganz muthlos. Auch La Place, an den ich vor etwa 9 Wochen geschrieben habe, hat mir gar nicht geantwortet. Meiner Meinung nach sollten alle gut gemessenen Dreiecke 1. Ordnung als etwas betrachtet werden, worauf das ganze Publikum Anspruch hat, und nach und nach sollte ganz Europa mit solchen Dreiecken überzogen werden. Ich habe mir schon seit Jahren eine eigene Methode entworfen, wie solche Messungen am zweckmässigsten behandelt werden können, denn alles, was ich darüber gelesen habe, finde ich herzlich werthlos. So haben sich z. B. viele Mathematiker grosse Mühe mit der Aufgabe gegeben, aus Abständen vom Mer[idian] und Perp[endikel] die Längen und Breiten zu berechnen, mit Rücksicht auf die elliptische Gestalt der Erde, während, so viel ich weiss, niemand vorher gefragt hat,

1) wie denn jene Abstände, so verstanden, wie man sie gewöhnlich versteht, aus den Messungen mit ebenso grosser Schärfe gefunden werden können, denn es scheint, dass die meisten diese Rechnung wie in der Ebene führen, oder doch ganz unrichtige oder unbrauchbare Vorschriften dafür geben;

2) ob es denn überhaupt nur zweckmässig sei, die *so verstandenen Abstände* zu gebrauchen, da es entschieden ist, dass, wenn man sie hinlänglich scharf aus den △△ ableiten will, dies nur durch höchst beschwerliche Rechnungen geschehen kann, so wie man aus ihnen nur mit vieler Mühe wieder zu den Längen und Breiten herabsteigt.

Das Ganze würde nur ein „die Pferde hinter den Wagen spannen" sein: ☞ „Soll etwas Brauchbares *zwischen* die Dreiecke und die „Längen und Breiten gesetzt werden, so muss es etwas ganz Anderes „wie jene so wie gewöhnlich verstandenen Koordinaten sein." Wie dies bei meiner Theorie geschieht, kann ich hier freilich nicht umständlich ausführen; nur so viel bemerke ich, dass das, was ich zwischen die △△ und die Längen und Breiten setze, *diejenigen Koordinaten sind, mit denen am zweckmässigsten jeder Punkt in einer Ebene dargestellt werden kann.* ***Diese*** Koordinaten folgen höchst bequem und leicht aus den gemessenen Dreiecken, und ohne eine sehr genaue Kenntniss der Abplattung der Erde vorauszusetzen, und 2) aus ihnen folgt wieder ebenso leicht die Länge und Breite, natürlich indem man die Abplattung kennen muss. Ich habe die Absicht, diese Theorie, wo nicht früher, doch mit meinen künftigen Messungen bekannt zu machen, und bitte

vorher diese angedeuteten Ideen noch für sich zu behalten. Sehr gern würde ich sie nicht bloss auf die hannoverschen △△, sondern auf alle andern damit in Verbindung kommenden anwenden und so eine *Description géométrique* eines grossen Theils von Europa geben, wenn ich durch Mittheilungen gehörig unterstützt würde. Aber!!

Hr. v. Müffling hat mir doch seine 15 Dreiecke vom Rhein bis Seeberg mitgetheilt. Vorläufig, aber freilich nur sehr roh, habe ich bereits Göttingen angeschlossen. Nämlich 1812 habe ich auf dem Hanstein, dessen Lage gegen Göttingen näherungsweise aus meinen Winkelmessungen in hiesiger Gegend folgt, die Winkel zwischen Göttingen, Brocken und der Boineburg (2 Müffling'schen Punkten) gemessen, freilich auf mehrere Minuten ungewiss; doch glaube ich, dass die Eintragung Göttingen's, die hieraus folgt, wohl auf 100 Meter beinahe zuverlässig ist. Es folgt daraus Längenunterschied zwischen der Göttinger und Seeberger Sternwarte $3^m 8^s{,}7$, was sehr nahe mit den astronomischen Bestimmungen zutrifft. Paris wäre hienach, wenn es $33^m 35^s$ westlich von Seeberg liegt, $30^m 26^s{,}3$ westlich von Göttingen. Die neue Sternwarte liegt $1^s{,}9$ östlich von der alten, die ich früher immer $30^m 23\frac{1}{2}^s$ von Paris setzte.

Von der astronomischen Gesellschaft habe ich noch nichts weiter gehört. Soviel ich mich erinnere, habe ich auch an Herschel nichts von unsern ☾ Beobb. geschrieben, sondern nur Hrn. Brewster in Edinburg eine kleine Notiz davon mitgetheilt.

Von der Bedeckung der *Plejaden*, Aug. 29, habe ich folgendes beobachtet:

Atlas	Eintritt	20^h	11^m	$57^s{,}7$ * 3[1])
Pleione	„		16	5,3
p	Austritt		18	36,5
Alcyone	„		22	58,1

Die spätern musste ich aufgeben, da sie mit mehreren Beobb. von Zenithalsternen kollidirten. Ich glaubte, dass Sie mir *Ihre* Beobb. dieses Phänomens mitgetheilt hätten. Allein da ich neulich für einen meiner Zuhörer, der meine und einige andere mir bekannt gewordene Beobb. berechnet,[2]) sie aufsuchen wollte, fand ich, dass Sie mir nur angezeigt haben, *dass* Sie sie sehr gut beobachtet hätten. Ich ersuche Sie also auch um gütige Mittheilung. Von der heutigen Bedeckung der *Plejaden* ist nichts sichtbar gewesen und überhaupt im ganzen Jahre noch nichts vom Himmel.

---

[1]) Vergl. auch Brief No. 125 von Gauss an Bessel, Briefwechsel S. 373, wo bei *Pleione* die Sekunde im Original unleserlich ist. Krm.

[2]) Die reducirten Beobb. finden sich in Gauss' Werken Bd. VI, S. 448. Krm.

Hr. Walbeck hat mit meinen Austr. der *Alcyone* die Königsberger Beobb. verglichen und $42^m\,12^s{,}5$ Längenunterschied gefunden bis auf $0^s{,}1$ dasselbe, was die Mondkulminationen mit sehr schöner Uebereinstimmung ergeben hatten. *Dieser* Grad von Harmonie ist freilich nur ein Zufall.

No. 400. Olbers an Gauss. [219

[Bremen, 1821 Januar 16—28.]

Ich habe wirklich geglaubt, Ihnen die Beob. der *Plejaden*-Bedeckung längst[1]) mitgetheilt zu haben. Damit ich es aber nicht wieder vergesse, füge ich sie gleich hier an.

Eintr.	*Atlas* . . .	$9^h\,38^m$	$4^s{,}2$	Bremer mittl. Zeit
„	*Pleione* . .	42	23,2	
Austr.	*p*	43	58,2	
„	*Alcyone* . .	48	28,1	
„	*s*	10 13	15,8	
„	*Atlas* . . .	29	18,1	
„	*Pleione* . .	31	3,5	
„	7. 8. . . .	42	36,3	

Die Decimalen rühren von der Zeitkorrektion her; ich habe die Momente nur in ganzen Sekunden angemerkt. Nach Vergleichung aller bisherigen in Bremen angestellten Beobb. halte ich die Länge meines Observations-Zimmers von $25^m\,53^s{,}5$ wenig verschieden. Hr. v. Zach hat dadurch, dass er sie ehemals nach seinen chronometrischen Bestimmungen $5^s{,}5$ kleiner setzte, viele Verwirrung in den geographischen Positionen von dem nördlichen Theil von Westfalen und Nieder-Sachsen gebracht.

Ungern höre ich, dass die Künstler Ihnen noch immer so viel Aufenthalt machen. Sollte auch Reichenbach oder Ertel, wie es leider sonst gewöhnlich bei diesen Herrn der Fall ist, nicht pünktlich in Erfüllung seiner Zusagen sein, so dürfte noch ein grosser Theil des künftigen Sommers zum Hauptwerk ungenützt bleiben müssen. Es wäre prächtig, wenn Sie mit 3 grossen Dreiecken bis Hannover vordringen könnten (wo man, meine ich, bei heitern Tagen sogar noch den Brocken sieht). Allerdings wird Ihr so scharfsinnig ausgedachter Heliostat dabei gute Dienste leisten. Ich bin höchst neugierig, auch nur von Versuchen mit dem Modell erst etwas zu hören.

[1]) Vergl. Brief No. 392. Dagegen hatte sie Olbers im Briefe v. 8. Nov. 1820 an Bessel bereits mitgetheilt. Briefwechsel S. 176. Krm.

Die sämmtlichen Krayenhoff'schen Dreiecke sind gedruckt in dem: *Précis historique des opérations géodésiques et astronomiques, faites en Hollande — — — — exécutées par le Lieut. Gén.* Krayenhoff *(A La Haye 1815).*

Das Buch ist nicht in den eigentlichen Buchhandel gekommen, da es das Institut von Holland drucken liess; es sollte mich aber doch wundern, wenn nicht ein Exemplar auf die Göttingensche Bibliothek gekommen wäre. Ich habe Hoffnung, ein Exemplar zu erhalten, und will mich um zwei bemühen, damit ich Ihnen eins abgeben kann. Sollte ich aber auch nur eins erhalten, so wird dies natürlich so lange zu Ihren Diensten sein, als Sie es nur immer brauchen werden.

Die Uebereinstimmung der geodätischen Resultate nach Krayenhoff's Berechnung, mit den von ihm angestellten astronomischen Beobb. ist, möchte ich sagen, fast zu gross, wenn nicht Zufall dabei mitgewirkt hat.

11 Serien von 14—41 Beobb. gaben Polhöhe von Amsterd. aus dem oberen Durchgang des *Polaris*	52° 22′ 30,″187
13 Ser. v. 26—40 Beobb. des untern Durchgangs	52 22 30, 315
Mittel	52 22 30, 251
Reduktion auf d. Mitte des Thurms	— 0, 122
	52 22 30, 129
Aus den geod. Mess. berechnet	52 22 30, 187

Ebenso für Jever: astronomisch 53° 34′ 23,″130, geod. 53° 34′ 23,″433. Unter den Azimuthen, berechnet und observirt, findet eine gleiche *erstaunliche* Uebereinstimmung statt. Alle geod. Positionen aus der angenommenen Länge von Dünkirchen 0° 2′ 23,″000, die Breite 51° 2′ 8,″73, die Abplattung $\frac{1}{334}$ angenommen, berechnet.

Wenn man nun bedenkt, dass die Abplattung doch wohl zu klein vorausgesetzt, und die Polhöhe von Dünkirchen noch wenigstens um $\frac{1}{2}$—1″ zweifelhaft ist, und dabei überhaupt noch erwägt, was Sie die Güte haben, mir über das bisher mangelhafte Verfahren, aus den Dreiecken die geographischen Längen und Breiten abzuleiten, sagen, so darf man jene Uebereinstimmung wohl mit Recht *erstaunlich* nennen. — Die Azimuthe beobachtete Kr[ayenhoff] mit einem Mittagsfernrohr, indem er bei scharfberichtigter Uhr die Sonne durch den Vertikalkreis des zu bestimmenden Objekts gehen liess.

Dass Sie uns eine neue Theorie der astronomischen Geodäsie geben wollen, habe ich mit dem grössten Vergnügen aus Ihren *mir anvertrauten* Mittheilungen gesehen. Wir sind es schon gewohnt, dass alles, was Ihr einziger, bewundernswürdiger Scharfsinn betrachtet, eine neue Gestalt und eine bisher nicht erreichte Vollkommenheit erhält. — Bei-

läufig bemerke ich nur, dass Sie hier wieder in Ansehung des Gegenstandes mit Legendre zusammentreffen werden, der nun einmal das Schicksal hat, bei allen seinen Untersuchungen Ihrem überlegenen Genie zu begegnen.

Ich weiss nicht, ob es Sie interessiren kann, zu wissen, dass Prof. Oltmanns vor ein paar Jahren dem Herzog von Cambridge im Manuskript einen „Versuch einer Darstellung der Geographie des Königreichs Hannover, und der Kurfürstlich Braunschweigischen Länder in ihrem gegenwärtigen ($\frac{1}{1}\frac{8}{8}\frac{1}{8}$) Zustande“ übergeben hat, der es in seiner Bibliothek aufgestellt hat. In diesem Versuch sollen *alle* auf dem Territorium angestellten astronomischen Beobb. gesammelt, und, wo es anging, nach *einerlei* Elementen *von Neuem* berechnet und diskutirt sein. Sie werden, wenn Sie es der Mühe werth halten, das Büchelchen leicht aus Hannover zur Einsicht bekommen können.

Die Krayenhoff'schen Dreiecke werden uns also nicht fehlen, aber *wie* und *wo* sind die Tranchot'schen und Perny'schen zu finden, an die sich wahrscheinlich die vom General Müffling bestimmten anschliessen? Hoffentlich wird das Berliner Kabinet dafür sorgen, dass diese ausgeliefert werden, und es nicht so geht, wie mit denen von Epailly, der noch immer nichts von sich hören lässt und sich ganz wie ein Todter benimmt. Wirklich hat man mir auch wieder, doch ob aus guter Quelle, weiss ich nicht, sagen wollen, er sei todt.

Treviranus habe ich in seiner Wohnung aufgesucht, aber noch nicht gesehen. Ich zweifle, dass auf ihn zu rechnen sein wird. Der Mann kann, wenn es auf eine Veränderung seiner Lage ankommt, nicht leicht zu einem festen Entschlusse kommen. Seine Freunde hatten hier die Sache eingeleitet, ihm vom Magistrat die Vergünstigung zu verschaffen, eine Werkstatt für Maschinerien anzulegen, welches wegen der Zunft-Privilegien der Handwerker, die er dabei als seine Gehülfen anstellen muss, einige Schwierigkeit hat; nun da es zur Entscheidung kommen soll, kann er sich nicht zu der einzureichenden Supplik entschliessen.

Könnten oder dürften Sie mir die Müffling'schen Dreiecke, allenfalls unter der Bedingung, sie *ganz für mich* zu behalten, gelegentlich mittheilen, so würde ich Ihnen sehr dankbar sein.

Aus englischen Journalen sehe ich, dass Troughton eine Abhandlung über Repetitionskreise, Höhen- und Azimuthal-Instrumente u. s. w. vorgelesen hat, die wohl sehr interessant sein muss. Sonst scheint es, dass in den Verhandlungen der astronomischen neuen Societät auch viel Unbedeutendes vorkommt.

Die letzte Sonnenfinsterniss sollte nach allen Rechnungen in Florenz nicht ringförmig sein, doch hat dort Prof. Linari die Dauer des Ringes

$1^m 44^s$ beobachtet. Alle Beobb. zeigen, dass sämmtliche Tafeln, die von Burckhardt eingeschlossen, die Norderbreite des Mondes zu gross machten.

Die Ruhe, worin ich mich nun nach Niederlegung meiner bisherigen Berufsgeschäfte gesetzt habe, ist mir natürlich angenehm, aber ich fühle auch, dass es hohe Zeit war, ein Geschäft aufzugeben, dem ich nicht mehr vorstehen konnte.

Zach's Beob. der ☉ Finsterniss zu Bologna scheint zu den übrigen gar nicht zu stimmen. Nach Rümker's Berechnung giebt das Ende der Finsterniss mit dem Ende verglichen

in Berlin für die Länge von Bologna . .	$35^m 48^s,4$
Kopenhagen	35 42,2
Mannheim	35 44,3
Göttingen	35 43,6
Bremen	35 42,9.

Weder der Fehler der Mondbreite noch der Durchmesser kann den Meridian-Unterschied dieser Oerter für diese Phase merklich ändern. Und doch war bisher die Länge von Bologna, gewiss bis auf ein paar Sekunden zuverlässig, auf $36^m 6^s$ in der *Conn. des tems* angegeben!

Von Prof. Schumacher habe ich lange nichts gehört. — Ich sollte doch glauben, dass es gut sei, wenigstens auch seine vortheilhafte Seite haben kann, nicht *alle* Reduktionen bis ans Ende des Geschäfts aufzuschieben. Ich vermuthe, Svanberg würde, wenn er vorher gefunden hätte, dass seine geodätischen Messungen für die Polhöhe von Kittis eine um 12″ grössere Polhöhe geben, als Maupertuis sie bestimmt hatte, der bei der Breitenbestimmung von Tornea so genau mit ihm übereinkommt, in Kittis selbst astronomische Beobb. angestellt haben, um diesen *unbegreiflichen* Umstand aufzuklären. Jetzt, scheint es mir, mindert dieser Umstand das Zutrauen auf die völlige Richtigkeit und Zuverlässigkeit der Svanberg'schen Messung.

No. 401. **Olbers an Gauss.** [220

Bremen, 1821 Januar 31.

Da es doch, wie es scheint, heute trübe bleiben wird, und ich also wohl keine Beob. werde machen können, so eile ich, Ihnen anzuzeigen, dass ich gestern Abend gegen 7 Uhr *einen kleinen* Kometen[1])

[1]) Komet 1821 zu gleicher Zeit von Nicollet und Poss Jan. 21 entdeckt. S. auch Bd. I No. 72, S. 369, 370. Krm.

im *Pegasus* entdeckt habe. Nach sehr lange anhaltendem trüben und neblichten Wetter hatte es sich endlich am 29. Abends aufgeklärt; aber der Himmel war in den ersten Abendstunden nicht recht heiter, und kleinere Sterne, z.B. *mira Cygni*, und schwache Nebelflecke blieben im Kometensucher unsichtbar. Ich betrachtete namentlich γ *Pegasi* und seine Umgebungen, ohne irgend was Auffallendes zu bemerken. Aber gestern am 30. war es bis 11 Uhr sehr heiter. Sobald auch diesmal mein Kometensucher auf γ *Pegasi* gerichtet wurde, fiel mir sogleich ein kleiner Komet ins Gesicht, von schwachem Licht, doch mit einem kleinen sehr blassen, etwa 45′ langen Schweif versehen. Nach vorläufiger Reduktion meiner Beobb. war um $7^h\,27^m$[1]) Abends M.Z. *R* Komet $359^0\,27'$, Nördl. Dekl. $16^0\,5'$. Der Komet scheint sich *äusserst langsam* rückläufig zu bewegen, und seine Dekl. fast unmerklich abzunehmen. (Letztere nach der Beob. nur 37″ in $1^h\,12^m$, welches bei Kreismikrometer-Beobb. natürlich *sehr ungewiss* bleibt.) Ich konnte die Beobb. nicht lange genug fortsetzen, weil der Komet, so wie er niedriger kam, so schwach wurde, dass die Ein- und Austritte nicht ganz zuverlässig bemerkt werden konnten. Die Position beruht auf einem Stern der Hist. Cél., ich behalte mir aber vor, sie noch näher zu berichtigen. Im *Dollond* schien ein sehr kleiner verwaschener Kern durchzublicken, und der Schweif war in diesem Fernrohr 15′—20′ lang.

Dürfte ich Sie gehorsamst bitten, Hrn. Prof. Harding den Kometen, wenn Sie ihn nicht vielleicht schon in Göttingen gesehen haben, in meinem Namen anzuzeigen.

No. 402. Gauss an Olbers. [182

Göttingen, 1821 Januar 31.

Dem von Ihnen geäusserten Wunsche gemäss übersende ich Ihnen hier eine Abschrift[2]) der 15 Müffling'schen Dreiecke. Die Winkel sind so, wie sie gemessen sind; allein bei der Berechnung der Dreiecke hat Hr. v. M[üffling] den Fehler auf die einzelnen 3 Winkel immer ungleich vertheilt; nach welchem Princip habe ich nicht errathen

[1]) Muss 17^m heissen nach Olbers' Briefe v. 9. Febr. Krm.

[2]) In einer Beilage theilt Gauss die Winkel und die Logarithmen der Sinus der Dreieckseiten in Toisen für die 15 von v. Müffling und die 3 von Encke ihm übersandten Dreiecke mit. Daselbst befindet sich auch eine Zeichnung dieser sowie der nachher erwähnten Epailly'schen Dreiecke. Der Abdruck dieser Daten sowie der Zeichnung erschien nicht angebracht; einiges über diese Dreiecke findet sich auch in Gauss' Werken Bd. IX, S. 365 u. 431. Krm.

können. Z. B. in Dreieck 4 ist der sphärische Excess 4,″47. die Summe der Winkel 180° 0′ 3″,50, also Fehler — 0″,97. Hr. v. Müffling korrigirt aber die 3 Winkel resp.

4	+ 0″,96
5	+ 0,25
6	— 0,24

Die Log. der Sin. der Seiten sind alle nach Müffling's Rechnung; bei meiner Behandlung (wo ich immer den Totalfehler gleich vertheilt habe) ist die Form ganz verschieden, und ich habe nur am Ende eine Vergleichung gezogen, deren Resultat ich mit beigefügt habe. Die 3 letzten Dreiecke sind mir durch Hrn. Encke mitgetheilt, und hier sind die einzelnen Winkel (d. i. in △ 16 u. 17) schon *ratione* des Totalfehlers verbessert, ob dieser gleich getheilt ist, hat Hr. Encke nicht gesagt. Die gemessenen Winkel des Dreiecks 15, 18, 19 sind mir nicht mitgetheilt.

Die rothen Dreiecke sind Epailly'sche. Hr. v. Müffling hat mir das Epailly'sche Netz, welches er in Paris 1815 hat nehmen lassen, mitgetheilt (d. i. eine rohe sehr nachlässig gemachte *Zeichnung*), welches mit einem, das ich schon früher anderswoher erhalten hatte, *meistens* übereinkommt. Ferner hat Hr. v. M[üffling] einen Auszug aus Epailly's Rechnungsbuche mitgetheilt, *gleichfalls in Paris genommen*, d. i. eine *kleine* Anzahl von *Längen* und *Breiten* von Epailly'schen Punkten. Der Ausdruck des Hrn. v. Müffling zeigt nicht klar, ob in Paris der Auszug oder das Rechnungsbuch genommen; auf jeden Fall aber geht aus M[üffling's] Briefe hervor, dass er wenigstens nicht die *reinen* Epailly'schen Winkel besitzt. Ich vermuthe, die letzte Auslegung ist die richtige, und habe in dieser Voraussetzung Hrn. v. M[üffling] ersucht, mir das Rechnungsbuch entweder auf kurze Zeit mitzutheilen oder die Dreieckswinkel extrahiren zu lassen (vermuthlich werden wohl die Winkel jedes △ zur Summe 180° abgeglichen nur darin sein: wenigstens sind mir anderswoher die Epailly'schen in Oldenburg und Ostfriesland gemessenen △ △ in dieser Form mitgetheilt). Sollte diese Auslegung die richtige sein, so ist zu präsumiren, dass die Preussen damals in Bezug auf Epailly's Messung nichts weiter vorfanden als das Netz und Rechnungsbuch, weil sie sonst wohl auch das vollständige Beobachtungsregister genommen hätten. Dieses war also wohl vorher auf die Seite geschafft und ist vielleicht in der Unordnung verloren gegangen. So liesse sich wohl erklären, warum die Herren in Paris gar nicht antworten, indem sie wohl ungern sich an jene Umstände erinnern. Doch diese Vermuthung natürlich nur unter uns.

Auf die vollständige Mittheilung der Krayenhoff'schen Dreiecke, wozu Sie mir Hoffnung machen, freue ich mich im Voraus. Ich habe

noch nicht nachgefragt, ob ein Abdruck jenes Précis auf hiesiger Bibliothek ist, es ist mir aber sehr unwahrscheinlich.

Unter allen in beigehender Zeichnung vorkommenden Epailly'schen oder Müffling'schen Punkten ist von der Sternwarte sowohl als vom Meridian-Zeichen aus nichts zu sehen als der Hohehagen. Ich werde daher, um die Sternwarte anschliessen zu können, wenigstens noch einen Punkt zuziehen müssen (vielleicht die Weper. Berg bei Moringen, oder den Meisner oder einen andern Berg etwas NO vom Meisner, der unbewaldet und von der Sternwarte aus sichtbar ist, dessen Namen ich aber noch nicht kenne).

Hr. v. Müffling räth immer sehr zu nächtlichen Beobb. Ich gestehe, dass ich mich davor scheue, sie wenigstens nicht gern ausschliesslich anwenden möchte. In einigen Fällen werden sie freilich wohl unvermeidlich sein, wenn ich keine Heliostaten bekommen kann. Da Repsold weder die versprochenen Reverberes schickt, noch auf meine Briefe antwortet, so habe ich mich deshalb an Körner in Jena gewandt, von dem ich in diesen Tagen eine Antwort erwarte.

Schumacher wird im März mit seinem Stutzschwanz hierher kommen, damit wir mit diesem Instrument und dem Reichenbach'schen Meridiankreise gleichzeitige Beobb. machen, und erbietet sich, wenn ich meinen Theodolithen von Reichenbach nicht zeitig genug bekomme, mir jenes Instrument vorerst zu den Winkelmessungen zu leihen. Ich glaube, dass es wohl ebenso genaue Resultate giebt wie der Theodolith, nur ist es bei seinem bedeutenden Gewicht viel schwerer zu transportiren. Eine neue Schwierigkeit der nächtlichen Beobb., da man doch die Instrumente nicht über Nacht auf den Bergen stehen lassen kann, sondern sie bei Nacht einpacken und heruntertransportiren muss!

Den Nicollet'schen Kometen[1]) haben Sie vielleicht auch schon gesehen. Gestern Abend Jan. 30. $7^h 52^m 23^s$ M. Z. folgte er auf

XXIII 263 *Piazzi*	$3^m 47^s,4$	
anon. Hist. Cél.	2 49,0	
anon. Hist. Cél.	2 18,6	

ging vor der *anon. Hist. Cél.* . . . . . 2 17.7 und war 0″.6 nördlich von diesem, woraus *beiläufig* $\mathcal{R}$ 359° 27′ 17″ Dekl. 16° 4′ 10″ Nördl.

Sollte Maupertuis' Breite von Tornea die Svanberg'sche bestätigen, und die Breite von Kittis, wie sie M[aupertuis] giebt, die Svanberg'sche

[1]) Siehe Anmerkung zu Brief No. 401, S. 59. Der vorhergehende Brief, in welchem Olbers seine Entdeckung des Kometen anzeigt, hatte sich mit diesem Briefe gekreuzt. Vergl. dazu die bezügliche Bemerkung Gauss' gegen Schluss des folgenden Briefes. Krm.

verdächtig machen können, da Maupertuis' *absolute* Bestimmungen der Polhöhe, so viel ich weiss, nur mit einem Quadranten gemacht sind, indem man den Sektor nie umwandte?

Tranchot's Dreiecke besitzen die Preussen, s. *Zeitschr. für Astr.* V. p. 36; ob aber je das *Publikum* sie erhalten wird, weiss ich nicht. Perny's Dreiecke finde ich in den *Ally. G[eogr.] Eph.* IV. p. XXXII. Ob Eckhardt's Dreiecke und die von Henry im Elsass etc. bekannt gemacht sind, ist mir unbekannt.

No. 403 **Gauss an Olbers.**[1] [1821

Göttingen, 1821 Februar 3.

Endlich habe ich aus Paris Antwort erhalten. Ich freute mich sehr, als mir das dicke Packet mit der Adresse von La Place's Hand eingehändigt wurde. — Allein leider bin ich dadurch um nicht viel weiter als vorher. Das Packet enthielt 1) ein gezeichnetes Netz der sämmtlichen $\triangle\triangle$ nach einem 4mal so grossen Maasstabe $\left(\frac{1}{500\,000}\right)$, wie das, welches ich schon länger hatte $\left(\frac{1}{2\,000\,000}\right)$, und übrigens mit diesem bis auf eine oder zwei unbedeutende Kleinigkeiten übereinstimmend. 2) Die Namen der Stationen zu sämmtlichen $\triangle\triangle$, deren Zahl (d. i. die Zahl der $\triangle\triangle$) 94 ist, aber ohne einen einzigen Winkel in Zahlen. Der einzige Werth, welchen diese Mittheilung hat, besteht also nur darin, dass bei einigen Stationen beigeschrieben ist: ANGLE CONCLU, insofern ich nämlich daraus schliessen kann, dass die Winkel, wo nichts beigeschrieben ist, wirklich beobachtet sind; ausserdem noch die 4 $\triangle\triangle$ seiten Hamburg—Crempe, Hohenhorn—Lüneburg, Bentheim—Kirchhesepe, Varel—Stolham, die Azimuthe dieser beiden Seiten und die Längen und Breiten von Bentheim und Varel. 3) Das Antwortschreiben vom Dépôt de la Guerre an La Place im Original. Von letzterem lege ich eine Kopie[2] bei, sowie zu Ihrer Ansicht *diejenige* Zeichnung[3] des Netzes, welche ich schon länger besitze und die ich mir gelegentlich zurückerbitte.

Ich möchte wohl von Ihrer grösseren Weltkenntniss Ihre Meinung wissen, was Sie davon denken, und ob Sie glauben, dass und wie ein

---

[1] Dieser Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

[2] Diese Kopie ist nicht mit abgedruckt. Krm.

[3] Die Zeichnung ist bei den Originalbriefen nicht mehr vorhanden. Olbers hat sie offenbar bald wieder zurückgesandt. Krm.

Mehreres zu erhalten stehe. Ohne Zweifel wäre es für die Geographie von Hannover und überhaupt von Norddeutschland *sehr wünschenswerth*, dass wir in den Besitz der gemessenen Winkel selbst kämen. Wären wir es, so glaube ich, würde von Seiten des Gouvernements die weitere Ausdehnung meiner Triangulation in dem Maasse wohl genehmigt werden, dass alle Lücken vollends ausgefüllt und was an dem Epailly'schen Netz zweifelhaft sein könnte, nachgemessen würde, und *dieser* Arbeit würde ich mich gern unterziehen, wenn die Erfahrung künftig lehren wird, dass meine Gesundheit bei den Fatiguen widerhalten kann. Allein wenn *alles* von Neuem wiederholt werden soll, wozu damals schon eine ganze Brigade von Ingenieuren gebraucht wurde, und was leicht 6mal so viel u. mehr kosten kann, wie meine ganze Gradmessung, so ist wohl zu vermuthen, dass man sich schwerer dazu entschliesst, und auch ich würde dazu wenig Neigung haben, wenn ich nicht *hinreichend* brauchbare Gehülfen finde, so dass nicht auch hier alle Arbeit auf mir lastet. Uebrigens wird es mir schwer zu glauben, dass die Epailly'schen Beobb. nicht so weit reducirt sein sollen, dass das, was ich allein wünschte, nicht sollte mitgetheilt werden können, nämlich die Winkel auf den Horizont und das Centrum reducirt; wenigstens in Hamburg hatte Epailly diese Reduktion sogleich gemacht, indem ich dort die Winkel des Dreiecks Hamburg, Hohenhorn, Wilsede mitgetheilt erhielt*); auch begreife ich nicht, wie die Seiten Crempe—Hamburg; Hohenhorn—Lüneburg berechnet werden konnten, wenn man nicht die Winkel schon reducirt hatte.

Aus Ihrem mir so eben eingehändigten Briefe sehe ich, dass Ihnen die Entdeckung des Kometen durch Nicollet in Paris am 21. Jan. noch unbekannt war; ich nahm die Nachricht aus dem *Journal de Francfort*, habe aber unglücklicher Weise den Zettel, auf dem ich die daselbst angegebene Position des Kometen notirt hatte, jetzt nicht im Hause, da ich ihn Hrn. v. Staudt übergeben habe, um die Bahnberechnung vorzubereiten. Von dem Piazzi'schen Stern XXIII. 263 scheint in der *Hist. Cél.*[1]) die Zenithdistanz um 30″ zu klein angegeben zu sein. Meine eigene Beob.[2]) etwas genauer reducirt ist

Jan. 30. $7^h\,34^m\,32^s$ $359^0\,27'\,7''$ $16^0\,4'\,36''$.

Seitdem ist es stets trübe gewesen.

*) Von der Seite Hohenhorn-Lüneburg, die mir mitgetheilt ist, kann ich auch gar keinen Gebrauch machen, da Epailly einen andern Thurm in Lüneburg gebraucht hat als ich; obwohl man in dem mir jetzt mitgetheilten Register jenen Thurm nicht genannt hat, so weiss ich doch, dass es der Johannisthurm gewesen ist. [Siehe auch Brief No. 409 an Olbers. Krm.]

[1]) „p. 34." Randbemerkung von Olbers' Hand. Krm.

[2]) Gauss' Werke Bd. VI, S. 435. Krm.

Was hat wohl Hoppenstedt Ihnen wegen des bewussten Gegenstandes geantwortet? — Von Körner noch keine Nachricht, ebenso wenig wie von Repsold, Müffling etc.

P. S. Ich kann noch eine diesen Abend gemachte Beob. beifügen:

Febr. 3. $7^h\,3^m\,56^s$ M. Z. $359°\,3'\,55''$ $15°\,46'\,3''$.

No. 404. **Olbers an Gauss.** [221

Bremen, 1821 Februar 9.

Wie soll, wie kann ich Ihnen für alle Ihre interessanten Mittheilungen und für die Mühe, die ich Ihnen verursacht habe, genugsam danken? Sie haben mir einen sehr grossen, grossen Gefallen erzeigt. Dass Sie nicht mehr von Epailly's Dreiecken erhalten haben, thut mir sehr leid. Schwerlich wird mehr herauszubringen sein. Schon vorher hatte mir Oltmanns *vertraulich* geschrieben: „Die Franzosen haben alle Dreiecke und Journale im Dépôt de la Guerre anno 1814 über die Seite geschafft und bloss Uebersichts-Karten und dergleichen Kleinigkeiten im leeren Neste gelassen. Auf diplomatischem Wege wird also nichts von ihnen zu erhalten sein". — Er wird, unter uns gesagt, noch einen Versuch machen, ob vielleicht bei irgend einem der damaligen Gehülfen Epailly's etwas Näheres zu finden ist, da er mehrere darunter genauer kennt. Ich zweifle aber am Gelingen. — Sie scherzen über meine grössere Weltkenntniss. Die ist wahrlich so klein, wie sie bei irgend jemand sein kann. Im vorliegenden Fall wüsste ich nichts weiter zu thun, als dass Sie in Ihrer etwaigen Antwort an La Place die *desideranda* in dem, was das Dépot d. l. G. „*pour le moment*" nur hätte geben können, anzeigten und zugleich die feste Zuversicht ausdrückten, die Administration würde so bald wie möglich das Fehlende nachschicken, besonders die Winkel, so bald Epailly einmal wieder nach Paris käme; da Sie gar keine Berechnung u. s. w. verlangten, so würden sich diese Winkel mit den nöthigen Reduktions-Momenten ja wohl leicht ausziehen lassen u. s. w.

Die Epailly'schen Dreiecke zwischen Bremen und Aurich habe ich zu meiner grossen Freude von Oltmanns erhalten. Dadurch ist nun Bremen unmittelbar mit Paris verbunden. Nach Ihren Briefen sind Sie schon längst in dem Besitz dieser bereits abgeglichenen Dreiecke, sonst stände eine Abschrift gern zu Befehl.

Unter den Mittheilungen von Oltmanns aus seinen Untersuchungen über die Geographie des Königreichs Hannover finden sich auch 21 für

die alte Sternwarte in Göttingen berechnete Sonnenfinsternisse und Fixstern-Bedeckungen (Mittel $30^m\,25,^s02$)[1]), die ich Ihnen mit Vergnügen abschreiben würde, wenn ich nicht glaubte, dass Sie dieselben schon längst durch Dirksen erhalten haben.

Svanberg sagt pg. 171, dass die von ihm gefundene Breite von Tornea $65^0\,50'\,49'',4348$ genau mit der im Jahre 1737 bestimmten übereinkomme. Kittis hingegen giebt er aus seiner geodätischen Messung $74^0\,23'\,24'',245 = 66^0\,48'\,33'',0554$, Unterschied zwischen beiden $57'\,43'',6206$, die Maupertuis im Mittel $15'',1206$ weniger fand. Der Sektor muss also beide Male, sowohl im Okt. 1736 bei δ *Drac.*, als im Apr. 1737 bei α *Drac.* zu Kittis beide Mal in demselben Sinn einen Fehler von $14''$—$17''$ gegeben haben. Das ist wirklich immer etwas schwer zu begreifen. — Astronomische Beobb., wenn auch nicht mal gerade in Kittis, wenigstens in einer benachbarten Zwischenstation würden, dünkt mich, allen Zweifel gehoben haben. Wir wissen doch auch, dass Multiplikationskreise bei noch so gut stimmenden Reihen zuweilen irrige Resultate geben können, und darüber würde uns Svanberg durch eine solche Zwischenstation beruhigt haben.

Noch denselben Tag, wie ich Ihnen über den kleinen Kometen schrieb, fand ich im *Moniteur* vom 24. Jan. die Anzeige von Nicollet's Entdeckung. Ich weiss nicht, ob ich Ihnen schon die Beobb. vom 30. Jan. reducirt geschickt habe? Ist es geschehen, so sind die damaligen Mittheilungen um $20''$ für die Dekl. zu gross,[2]) weil ich durch einen Schreibfehler die Präcession $7'\,21'',7$ statt $7'\,1'',7$ genommen hatte. Hier meine bisherigen Beobb. mit der ersten Pariser, auch diese auf mittlere Bremer Zeit reducirt. Nicollet hält diese erste Beob. für etwas zweifelhaft. (Ich hoffe *bona fide*, denn sonst sind mir Beispiele bekannt, dass fr[anzösische] Astronomen absichtlich ihre erste Beob. anfangs etwas verändert bekannt machen, um andern die frühere Berechnung der Bahn zu erschweren.)

Jan. 21.	$8^h\,42^m\,8^s$	$0^0\,36'\,29''$	$16^0\,59'\,36''$	
„ 30.	7 17 51	359 27 4	16 5 1	
	8 29 3	359 26 24	16 4 24	
Febr. 2.	7 40 50	359 8 45	15 50 14	
„ 5.	7 11 50	358 54 3	15 37 56	::
„ 7.	6 50 6	358 44 41	15 28 55	:
„ 8.	7 2 15	358 40 24	15 24 55	

[1]) Länge von Paris aus gezählt. Krm.

[2]) Die Beobb. sind dort nur auf ganze Minuten abgekürzt mitgetheilt, so dass dieser Reduktionsfehler nichts ausmacht. Dagegen ist die Beob.-Zeit dort um 10^s zu gross angegeben. Krm.

Die Beobb. des 5. und 7. Febr. fielen wegen des starken Windes, der das Fernrohr erschütterte, besonders in Rücksicht auf Dekl. zweifelhaft aus.

Dass die ohnehin so langsame Bewegung des Kometen bei seinem offenbar zunehmenden Licht noch immer abnimmt, hat mich in Verwunderung gesetzt. An die Berechnung der Bahn habe ich mich bisher wegen des gar zu kleinen Bogens noch nicht wagen mögen.

No. 405. **Gauss an Olbers.** [184

Göttingen, 1821 Februar 13.[1])

Recht herzlich danke ich Ihnen für Ihre Kometenbeobb. Meine bisherigen waren

Jan. 30	$7^h\,34^m\,32^s$	$359^0\,27'\,7''$	$16^0\,4'\,36''$
Febr. 3	7 3 56	359 3 54	15 46 3
„ 7	6 42 38	358 45 5	15 29 49
„ 9	6 42 30	358 36 24	15 21 22
„ 10	6 52 27	358 32 19	15 17 50
„ 11	7 12 0	358 28 27	15 14 26

Die Beobb. vom 10. und 11. halte ich für ganz vorzüglich genau, wenn der Stern gut bestimmt ist. Ich habe nach Harding's Reduktion angenommen

$358^0\,20'\,20'',1$ $15^0\,15'\,34'',2$

so wie für 4 andere auch früher verglichene

$358^0\,30'\,20'',4$	$16^0\,34'\,1'',2$
358 44 49,8	16 26 28,9
358 52 20,2	16 4 35,6
360 1 37,6	16 32 49,0

[Vorer]st[2]) wird es nun an einem guten Vergleichungsstern fehlen, ich denke die Beobb. vorerst einzustellen und nach etwa 8 Tagen wieder anzufangen, indem ich immer die nächsten Sterne bis zur 9. oder 10. Gr. auf des *Kometen Parallel* zur Vergleichung anwende, ohne mich darum zu bekümmern, ob sie in der *Hist. Cél.* stehen oder nicht. Im nächsten Herbst lassen sich die Sterne dann nachbestimmen, und es kann vielleicht wichtiger sein, nach Jahr und Tag mehrere gute, als sogleich einige unzuverlässigere zu besitzen.

---

[1]) Datum nach dem Poststempel. Krm.

[2]) Dieses Wort wird in seinem Anfange durch das Siegel verdeckt. Krm.

Hr. v. Staudt, ein sehr ausgezeichneter mathematischer Kopf — vielleicht der beste unter allen meinen bisherigen Schülern —, wird jetzt die Bahnbestimmung unternehmen. Bei den gegenwärtigen Umständen wird Ihre Methode diesmal keine genauen Resultate liefern können. So viel ist mir schon wahrscheinlich, dass der Komet jenseits der Marsbahn ist, und ich wundere mich nur, dass der Komet nicht viel früher entdeckt ist, vermuthlich Folge des schlechten Wetters.

Bis Ende Jan. war hier fast ununterbrochen bedeckter Himmel, so dass in meinem Tagebuche eine grosse Lücke ist. Aber auch nachher habe ich mich nur auf die Kometenbeob. und die Durchgänge von ein paar Sternen beschränkt, indem ich die zufällige Unterbrechung einer meiner Vorlesungen benutzt habe, wieder eine theoretische Arbeit vorzunehmen, die ich schon 1818 angefangen, aber bei meiner zerstückelten Zeit und so mannigfaltigen zum Theil widerwärtigen und nicht immer die zu *solchen* Arbeiten nöthige freie Heiterkeit des Geistes lassenden Beschäftigungen oft auf lange Zeit wieder weggelegt hatte. Es ist die neue Begründung der sogenannten Methode der kleinsten Quadrate oder vielmehr eine ziemlich ausgedehnte allgemeinere Untersuchung, wovon diese nur ein Theil ist. Jetzt ist die erste Hälfte ganz vollendet, die ich in Kurzem der Soc[ietät][1]) zu übergeben denke; die zweite, welche auch bis auf einiges noch überzuarbeitende fertig ist, wird vermuthlich auch noch vor Ostern mitgedruckt werden können. Sie werden manche artige Sachen darin finden. Mit Betrübniss fühle ich, wie wenig ich in meiner Lage mit *allen* ihren Missverhältnissen von dem leisten kann, was ich vielleicht unter glücklicheren Umständen hätte leisten können, und dass wohl selbst der grössere Theil meiner früheren *Lukubrationen* mit mir untergehen wird. — Verzeihen Sie, theuerster Olbers, den Ausbruch eines Gefühls, welches gerade jetzt beim Empfang eines mit jugendlichem Feuer geschriebenen Briefes von einem 18jährigen Florentiner, Namens Libri, der mir eine kleine vielversprechende Abhandlung über höhere Arithmetik zuschickte, wieder recht lebendig bei mir geworden ist.

Oltmanns' 21 Längenbestimmungen von Göttingen sind mir unbekannt. Ich erinnere mich bloss einer Zusammenstellung einer *viel kleineren* Zahl älterer und schlecht harmonirender Bestimmungen (aus Seyffer's Zeit) aus einer kleinen Druckschrift über Camp's Karte von Ostfriesland, die ich aber in diesem Augenblick nicht gleich auffinden kann.

---

[1]) Theoria Combinationis Observationum Erroribus minimis obnoxiae. Pars prior. Societati Reg. Scient. exhibita 1821 Febr. 15. Pars posterior. 1823 Febr. 2. Gauss' Werke Bd. IV, S. 1—53. Krm.

Erlauben[1]) Sie mir noch ein Wort über die Berechnung der Kreismikrometer-Beobb. nach dem Prinzip der Wahrscheinlichkeitsrechnung. Ist $\frac{15 \text{ mora} \cdot \cos\delta}{2 \text{ rad.}} = \cos\varphi$ für den Stern und φ' dasselbe für den Kometen, so ist Dekl.-Untersch. $= r\sin\varphi + r\sin\varphi'$. Das dem ΔR-Unterschiede beizulegende Gewicht ist dann $\frac{2}{\frac{1}{\cos\varphi^2} + \frac{1}{\cos\varphi'^2}}$ und das Gewicht der Dekl.-Bestimmung $= \frac{2}{\frac{1}{\sin\varphi^2} + \frac{1}{\sin\varphi'^2}}$.

Hierbei ist freilich nur der Fehler des Sehens berücksichtigt und die Beob. des Sterns und Kometen als gleich leicht angesehen. (Man könnte die Verschiedenheit leicht berücksichtigen, wenn sie in Zahlen bekannt wäre). Auch das Gesichtsfeld ist als genau bekannt betrachtet. Aber auch ohne diese Umstände zu berücksichtigen wird es doch viel genauer sein, die Beobb. nach jenen Gewichten zu berechnen, als wenn man alle Resultate als gleich genau ansieht. Ich habe dies bei den Kometenbeobb. gethan. Die Rechnung ist höchst einfach, wenn man sich meiner kleinen Logarithmentafeln bedient; ich gehe für die erste Formel mit der Differenz der Logarithmen von $\cos\varphi^2$ und $\cos\varphi'^2$ in die Kolumne A ein und subtrahire B allemal von dem *kleineren* Logarithmen von $2\cos\varphi^2$ oder $2\cos\varphi'^2$. Ebenso bei der andern Formel. Am 10. Febr. waren z. B. meine einzelnen Resultate

für Dekl.-Unterschied			für ΔR		
135″,5	Gewicht	0,666	47″,25	Gewicht	0,294
126,0	„	0,889	52,05	„	0,001
140,7	„	0,138	47,95	„	1,000
149,9	„	0,614	47,90	„	0,812
134,1	„	0,719	48,00	„	0,240
			48,25	„	1,000
			47,35	„	1,000
			48,25	„	0,116.

Also die Gewichte *sehr* ungleich. Bei der Dekl. müssen die sehr nahe beim Centrum geschehenen Durchgänge ganz verworfen werden. aber von den ΔR braucht man gar keine auszuschliessen.

[1]) Von hier ab ist der Brief in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

Das Gewicht einer ΔR, die für ✲ und Komet central ist, ist hierbei als Einheit angenommen, sowie das bei einer Dekl.-Bestimmung, wo ✲ und Komet hart am Rande hinstreichen.

No. 406. Olbers an Gauss. [222

Bremen. 1821 Februar 16.

Für die schönen Kometenbeobb. und Ihren lehrreichen Brief danke ich Ihnen aufs Herzlichste. Hier meine ferneren Beobb.:[1])

[Folgen die Bd. I, S. 372—373 veröffentlichten Beobb. von Febr. 7 bis 14.]

Unerachtet ich mir alle Mühe gebe, unerachtet fast immer der nämliche Stern zur Vergleichung gebraucht wurde, und obgleich die Beobb. jeden Abends, wenn sie nicht als zweifelhaft bemerkt sind, sehr gut unter einander stimmen, zeigt doch die Unregelmässigkeit der Differenzen in den Beobb. weit grössere Fehler, als ich erwartet hatte. Es scheint fast, dass das Urtheil meines Auges über den Moment des Eintritts, und wohl besonders des Austritts des Mittelpunkts des Kometen von einem Abend zum andern variire und so in die Beobb. jedes Abends einen konstanten Fehler bringe. Der Komet ist sonst sehr gut zu beobachten, besonders die Eintritte, die Austritte sehe ich nicht so scharf.

Der Stern, den wir diese Tage fast ausschliesslich bei dem Kometen gebraucht haben, kommt pg. 37 d. *Hist. Cél.* noch einmal, aber nur am 3. Faden beobachtet, vor. Die Dekl. stimmt bis auf ein paar Sekunden mit pg. 200, aber die ΔR nicht. Inzwischen scheint die Reduktion nach pg. 200 die richtige Position des Sterns zu geben, wenigstens habe ich durch Vergleichungen mit mehreren Piazzi'schen Sternen keinen merklichen Unterschied gefunden.

Bei der jetzigen Lage des Kometen gegen den Stern thut mir das Kreismikrometer mit der Barre zur Bestimmung der Dekl. gute Dienste, indem ich nämlich die genau durch den Mittelpunkt gehende Barre stark gegen die Richtung der täglichen Bewegung neige und die Zeiten bemerke, da die Sterne und der Komet eintreten, hinter die Barre kommen, und wieder austreten. Schon *ein* Stern und der Komet mit einander auf diese Art verglichen giebt den Dekl.-Unterschied, ohne dass man sich um den Durchmesser des Kreismikrometers zu bekümmern braucht. Aber noch bequemer wird die Bestimmung, wenn man zwei Sterne von bekanntem Dekl.-Unterschied durchgehen lässt,

[1]) Vergl. auch Brief No. 289 an Bessel im Briefwechsel Olbers-Bessel. Krm.

zwischen deren Abweichungen die Abweichung des Kometen fällt. Hier zur Probe eine Beob. vom 14. Abends:

	Eintritt	hinter der Barre	Austritt
Komet	$10^h\,14^m\,13^s$	$16^m\,25^s$	$17^m\,43^s$
d	10 14 28	15 18	17 52
40 *Pisc.*	10 31 45	32 20	35 8
* *Hist. Cél.* . . .	10 39 12	41 45	42 42

Der Stern d ist unser gewöhnlicher Vergleichstern. Der Stern der *Hist. Cél.* ist 13′ 36″ südlicher als d, und 13′ 27″ südlicher als 40 *Piscium*.

Damit folgen aus beistehenden Beobb. die beiden Proportionen

116″: 94″ = 13′ 36″ : 11′ 1″,2 = Dekl.-Diff. d. Kom. von d,
114″,5 : 92″,5 = 13′ 27″ : 10′ 51″,9 = Dekl.-Diff. d. Kom. von 40 *Piscium*.

Der kleine Unterschied der cos der Dekl. des Kometen und der Sterne kann nämlich vernachlässigt werden.

Für die Belehrung über die Berechnung des Gewichts der Bestimmungen danke ich recht sehr. Ich werde Gebrauch davon machen und habe Ihre Formeln schon für mich eingerichtet. Ich berechne nämlich den Winkel φ nicht, sondern habe mir schon lange für mein gewöhnliches Mikrometer eine Tafel konstruirt, aus der ich sogleich mit dem Argument $\log \frac{15}{2}\,\text{mora}\,\cos\delta$ den Dekl.-Unterschied des Mittelpunkts des Fernrohrs und des durchgehenden Sterns, den ich Δ nennen will, nehme. Aus Δ und $\frac{15}{2}\,\text{mora}\,\cos\delta$ lassen sich die Gewichte ebenso leicht berechnen, als aus $\sin\varphi$ und $\cos\varphi$; ja so bald ich Musse habe, will ich meiner Tafel gleich auch für letzteres Argument die Gewichte beifügen, die sich dann unmittelbar aus der Tafel werden mit abschreiben lassen.

Da meine Uhr keine Sternzeit zeigt, sondern näher mit mittlerer Sonnenzeit übereintrifft, so kann ich den Koefficienten $\frac{15}{2}$ nicht in aller Schärfe gebrauchen, sondern wenn T die Zahl der Sekundenschläge meiner Uhr in einem Sterntag ist, worüber ich immer durch meine Sternverschwindungen Rechnung trage, so ist der Koefficient, mit dem ich die Sekunden der Durchgangsdauer multiplicire, für den Stern $= \frac{648000''}{T}$, für den Kometen $\frac{648000 \mp \frac{1}{2} d\Delta}{T}$. Nämlich $d\Delta$ tägliche Bewegung des Kometen in ΔR. Wenn der Komet sich stark in ΔR bewegt, ist diese Rücksicht nöthig, und dadurch erhält man gleich die

wegen der Bewegung des Kometen verbesserten Dekl.-Unterschiede hinreichend genau. Bewegt sich der Komet auch beträchtlich in Dekl., so nehme ich

$$\frac{\text{Stündliche Bew. d. Kom. in Dekl.}}{54\,000 \mp \text{Stündliche Bewegung in } \mathcal{AR}} = \operatorname{tang} \psi,$$

und es ist $+ \frac{A \sin \psi}{\cos \delta}$ die Korrektion der $\mathcal{AR}$. Es wird fast nie nöthig sein, das so berechnete A auch noch genauer in $\frac{A}{\cos \psi}$ zu verwandeln.

Verzeihen Sie diese unbedeutenden Kleinigkeiten. Ich wollte Ihnen nur zeigen, dass ich bei meinen Reduktionen nichts Erhebliches vernachlässige. Auf Refraktion habe ich bisher bei unserem Kometen noch keine Rücksicht genommen und zu nehmen Ursache gehabt.

Sie haben sehr Recht; meine Methode kann bei diesem Kometen, der Lage seiner scheinbaren Bahn nach, und besonders auch seiner so langsamen scheinbaren Bewegung wegen, nichts Genaues geben. Indessen habe ich der Begierde nicht widerstehen können, wenigstens *im Rohen* die Relation seiner Bahn gegen die Erde kennen zu lernen. Hier was ich gefunden habe:

Zeit d. ☉ Nähe Febr. 16. 17^h, $\mathfrak{Q} = 81^\circ\,10'$, Neigung $= 22^\circ\,0'$.
Länge d. ☉ Nähe $= 19^\circ\,32'$, Abstand in d. ☉ Nähe $= 2.138$.
Bew. rückläufig.

Ich will dies noch gar nicht für Elemente der Kometenbahn ausgeben, da der Werth von M gar nicht zuverlässig ist, und besonders mögen Zeit und Länge des Perihels bei genauerer Rechnung sehr verschieden gefunden werden. Aber mit einiger Gewissheit lässt sich doch schon behaupten, dass wir den Kometen nach seiner Konjunktion mit der ☉ wiedersehen und wahrscheinlich den ganzen Sommer hindurch bis in den Herbst beobachten werden, da er bei den Sternen des *Adlers* verschwinden wird. Er bleibt, solange er Abends noch sichtbar ist, etwa bis zum 10. März immer in der Nachbarschaft unsers Sternes *d*. Seine Bewegung wird immer langsamer; zuletzt gegen den 10. März wieder rechtläufig und in Dekl. zunehmend. Den 1. Mai ist seine $\mathcal{AR}$ 357°, seine nördl. Dekl. 17°. Er wird also schon gut wieder am Morgenhimmel zu sehen sein u. s. w.

Hr. v. Zach hat mir die Nachricht von Pons' Entdeckung dieses Kometen geschickt. Auch Pons hat ihn erst am 21. Jan. mit Nicollet zugleich gefunden. Mit Ihnen verwundert es mich sehr, dass man diesen Kometen nicht schon lange entdeckt hat. Hier und überhaupt im nördlichen Deutschland war die Witterung seit 5 bis 6 Wochen freilich abscheulich und fast keine heitere mondlose Nacht.

Hoppenstedt hat mir nicht geantwortet, ich habe auch keine Antwort von ihm erwartet, da mein Brief eigentlich nur ein von ihm erhaltenes Schreiben beantwortete.

Mit Vergnügen theile ich Ihnen die Abschrift von Oltmanns' Längenbestimmung der Göttingenschen Sternwarte mit.

Wenn Sie schon die *Conn. d. tems* für 1823 gesehen haben, so möchte ich Sie wohl um Belehrung bitten, *wie weit* man Puissant's Formeln, die in einer Hypothese über die Abplattung aus geodätischen Messungen berechneten Unterschiede der Länge und Breite zweier Dreieckspitzen für eine andere Abplattung zu korrigiren, wohl mit einiger Sicherheit gebrauchen kann. — Ist Ihnen die Mailänder Ephemeride für dies Jahr schon zugekommen?

Auf Ihre neue Begründung der Methode der kleinsten Quadrate freue ich mich im voraus recht sehr, besonders wenn Ihre Abhandlung auch für Leute von meiner Fassungskraft verständlich sein wird. — Gestern Abend habe ich in der *Conn. d. tems* 1823 La Place's Abhandlung über die bisher nicht merklich abgenommene Temperatur unserer Erde gelesen und, ehrlich gestanden, von der ganzen darin enthaltenen Analyse nicht das Geringste begriffen. Ob es bei einer zweiten aufmerksameren Durchlesung besser gehen wird, muss der Erfolg lehren.

Ich stelle mir noch immer vor, dass Repsold, eben weil er Ihnen nicht antwortet, Ihre Bestellungen gewiss ausrichtet. Soll ich mich auch mal durch Rümker, mit dem ich korrespondire, danach erkundigen lassen?

No. 407. Gauss an Olbers. [185

Göttingen, 1821 Februar 22.

Recht vielen Dank für die gütige Mittheilung Ihrer neuern Kometenbeobb. Ich selbst habe ihn seit dem 11. nicht wieder beobachtet; gestern Abend, wo der Komet an Glanz ungemein zugenommen hatte, fing ich eine Beob. an, welcher zufolge der Komet um $5^h\,1^m$ * Zeit $3^m\,24^s{,}25$ auf einen Stern etwa 7. Grösse etwas nördlicher folgte (d. i. der Komet etwas nördlicher), allein schon während dieser Beob. kam eine Wolke, die den Austritt des Kometen nur mit Mühe erkennen liess und nachher alles Observiren unmöglich machte. Ich habe daher auch nicht entscheiden können, ob dies etwa der Stern gewesen ist, der in der *Hist. Cél.* p. 37 $23^h\,46^m\,38^s{,}5$ steht.

Sehr in Verwunderung gesetzt hat es mich, dass Ihre Bahn ganz *toto coelo* von der verschieden ist, die Hr. v. Staudt herausgebracht hat

(ich meine nach Nicollet's vom 21. Jan. und meinen Beobb. vom 30. [Jan.] und 10. Febr.), die aber auch noch durchaus nicht ausgefeilt ist, nämlich

☊	48° 27′ 52″
Neig.	74° 39′ 37″, rückläufig
Perih.	265° 20′ 44″ [1])
log q	8,95457

Durchgang durchs Perihel 58^d,835später als Nicollet's Beob.

In diesem Augenblick erhalte ich auch einen Brief von Hrn. Nicolai mit folgenden Elementen:

☊	52° 21′ 40″
i	57° 49′ 27″ rückl.
Perih.	245° 53′ 18″
log. q	9,13072

Zeit des Per. März 28,1478.

Ich kann, da beide kein Vergleichungstableau gegeben haben, noch kein Urtheil mir anmaassen. Sollten übrigens aber diese Bahnen der Wahrheit näher kommen, so dürfen wir noch [auf] eine grosse Zunahme des Glanzes des Kometen hoffen, so dass er trotz seiner Annäherung gegen den Horizont und die Dämmerung doch wohl noch dem blossen Auge gut sichtbar werden könnte.

Repsold hat noch immer nicht geantwortet. Bestimmt erwartet habe ich übrigens eigentlich von ihm nur erst *einen Reverbere,* um damit erst vorläufige Versuche anzustellen. Ich meine, er hatte mehrere dergleichen damals fertig, und versprach mir, so bald er von der Basismessung zurückkäme, einen zu schicken. Da dieses nun nicht geschehen, so denke ich auch jetzt gar nicht mehr daran und noch weniger, dass er meinen geäusserten Wunsch wegen eines Heliostaten erfüllen werde, welcher *Wunsch* von Anfang an keine *Hoffnung* war, da ich Repsold's beschränkte Zeit kannte. — Dagegen hat mir nun Körner in Jena auf Ostern zwei Reverberes versprochen, und nachher will er mir auch einen Heliostat machen.

Ich habe jetzt auch Aussicht, die Eckhardt'schen △△ zu erhalten, welche Mannheim mit den Müffling'schen △△ verbinden.

Englischer Seits ist nunmehr der Zenith-Sektor für die hannov. Gradmessung bewilligt; ich weiss aber noch nicht, ob und wie lange Schumacher ihn vielleicht noch zu behalten wünscht. — Der schicklichste Zwischenpunkt zwischen hier und Lauenburg möchte vielleicht Burgdorf sein.

[1]) Muss 239° 9′ 5″ heissen. Siehe Brief No. 414 Gauss an Olbers. Krm.

Ich habe von unserm Ministerium den Auftrag erhalten, jemand für die erledigte Stelle eines Lehrers an der Navigationsschule in Emden vorzuschlagen; „derselbe hätte besonders in den Sommermonaten durch Vermessungen und dergl. Gelegenheit zu Nebenbeschäftigungen, stehe unter der Provinzialreg. in Aurich und geniesse ein Einkommen von *ca.* 500 Rthlr." Ich bin deshalb in Verlegenheit, da ich niemanden kenne, der schon hinlängliche theoretische und praktische Kenntnisse besässe, und von dem man zugleich mit einiger Wahrscheinlichkeit annehmen könnte, dass er unter obigen Bedingungen dazu geneigt wäre. Dirksen ist schon seit ½ Jahre als Professor mit 500 Rthlr. Gehalt und freier Wohnung in Berlin angestellt; Westphal hat seine recht gute Anstellung in Danzig aus freien Stücken niedergelegt, „*weil ihm das Schulmeistern nicht gefiel*", und ich weiss jetzt nicht einmal dessen Aufenthaltsort. Sollten Sie ein passendes Subjekt kennen oder vielleicht durch Hrn. Rümker, mit dem Sie korrespondiren, erfahren, so würde ich Ihnen für Ihren baldigen gütigen Rath sehr verpflichtet sein.

No. 408. **Olbers an Gauss.** [223

Bremen, 1821 Februar 27.

Sie haben ganz Recht, das was ich Ihnen als eine Art von Bahnbestimmung des Kometen schickte, aber auch als sehr zweifelhaft gab, war ganz irrig; ich war auf einer ganz falschen Spur, und ich entdeckte bald darauf meinen grossen Irrthum. Die Bahn des Kometen scheint von Encke schon sehr genau bestimmt. Sie kennen seine Elemente ohne allen Zweifel. Die noch nicht ausgefeilten Elemente des Hrn. v. Staudt nähern sich ihnen bis auf die Länge des Perihels[1]) sehr. Nicolai's erste Elemente werden noch wohl grössere Korrektionen erfordern. — Leider fällt nun die Hoffnung ganz weg, den Kometen noch nach dem Perihel zu sehen.

Wird seine Lichtstärke wirklich im Verhältniss $\frac{1}{\Delta^2 r^2}$[2]) zunehmen, so sollte man *fast* glauben, man müsste ihn in der Nähe seines Perihels auch am Tage, wie den Kometen von 1744, im Mittagsfernrohr sehen können. Ich finde nach jener Formel seine Lichtstärke (Elemente von Encke) am 19. März etwa 260mal grösser, als wie sie am 30. Jan. war.

---

[1]) Vergl. die Anmerkung im vorigen Brief über die falsch mitgetheilte Perihellänge. Krm.

[2]) Näheres über diesen Gegenstand findet sich in einem Aufsatze von Olbers, No. 7 in Bd. I. Krm.

Setze ich nun die Lichtstärke des Kometen am 30. Jan. etwa der eines Sterns 8. Grösse gleich, oder beiläufig 64 mal kleiner, als die Lichtstärke eines Sterns erster Grösse, so würde der Komet am 19. März fast 4 mal mehr Licht haben als ein Stern 1. Grösse. Bei einer solchen Lichtstärke sollte man ihn doch wohl sehen können, ob er gleich nur etwa 8° vom Sonnenrande entfernt ist.

Nur ein einziges Mal habe ich den Kometen nach dem 14. wieder beobachten können, so anhaltend trübe ist hier die Witterung.

Febr. 19. $6^h\,49^m\,20^s$ $357°\,59'\,48''$ $14°\,48'\,10''$[1])

Zu der Stelle in Emden weiss ich Ihnen niemand vorzuschlagen. Unser bisheriger Lehrer der Navigation, Dr. Braubach, steht wegen eines Rufs nach Gröningen in Unterhandlung, würde auch die Emdener Stelle unter den Bedingungen, die Sie mir melden, nicht annehmen. Ich habe gleich an Rümker geschrieben und werde Ihnen seine Antwort ungesäumt mittheilen.

Unterm 16. Febr. schrieb mir Prof. Oltmanns: „So eben erfahre ich, dass der hannoversche Oberstlieutenant Suveloh die Ingenieure auffordert, sich zu erklären, ob sie an der allgemeinen Landesvermessung Antheil nehmen wollen. Dies scheint mir Hoffnung zu einer allgemeinen Triangulirung des Reichs anzudeuten. Da *mir* nun nichts Näheres darüber bekannt ist. Sie sich aber stets dafür sehr interessirt haben, so erlaube ich mir anzufragen, ob Ihnen vielleicht durch Hrn. Hofr. Gauss etwas darüber eröffnet worden ist, und bitte Sie, mich gefälligst bald davon zu benachrichtigen."

Natürlich habe ich ihm geantwortet, dass mir nichts Positives darüber von Ihnen bekannt geworden sei. — Das unterstrichene *mir* scheint anzudeuten, als ob Oltmanns erwartet habe, darüber in Kenntniss gesetzt zu werden. Ich kenne Oltmanns' jetzige Dienstverhältnisse und jetzigen Wirkungskreis nicht, nur vor einiger Zeit schrieb er mir, es wäre ihm von Seiten der Stände ein Plan zu einer Vermessung des Königreichs abgefordert worden, er habe aber den Antrag vor der Hand abzulehnen Ursache gefunden. — *Dies alles, lieber Gauss, versteht sich im Vertrauen.*

Oltmanns hat mir auch einen vollständigen Abdruck seiner Abhandlung über die Finsterniss von Thales mit allen Anmerkungen und Citaten, die Bode aus oft übel angewandter Sparsamkeit mit dem Raum in seinem Jahrbuche weggelassen hat, mitgetheilt. Da habe ich mich dann überzeugt, dass Oltmanns noch gar nicht wusste, seine an sich schöne Abhandlung sei doch im eigentlichsten Sinne ein *opus operatum*.

[1]) Vergl. Olbers Bd. I, S. 373. Krm.

Es findet sich nämlich in den *Philos. Transact.* vom Jahr 1811 eine *ganz ähnliche* Abhandlung von Francis Baily, die auch zu demselben Resultat führt. Baily hat Bürg's Mondtafeln gebraucht. Wenn dies aber nun auch für Oltmanns nicht ganz angenehm ist, so wird es für uns immer wichtig [sein], zu wissen, dass zwei Astronomen unabhängig von einander aus den neuesten Mondtafeln nur die Finsterniss vom 30. Sept. 609 *a. C.* als zu Herodot's Erzählung passend haben auffinden können, und dass also diese Sache als völlig abgethan zu betrachten sei, wenn wir uns auf die Säkularbewegung des Mondknoten schon sicher verlassen dürfen.

Am 5. Febr. habe ich die Erscheinung im Monde[1]) gesehen, die man einen Mondvulkan genannt hat, auch gleich darüber an Prof. Harding geschrieben. Hier wörtlich, was ich in meinem Tagebuche der Kometenbeobb. darüber sogleich niedergeschrieben habe. „Am 5. sehr heiter, aber schon Mondschein. In dem dunklen Theil des Mondes sah ich noch nie das Phänomen, das man für einen brennenden Vulkan im Monde gehalten hat, so deutlich und auffallend, wie diesen Abend. Es schien wie gewöhnlich im *Aristarch* zu sein. Es war klein, aber ganz *auffallend* heller als der übrige Theil des von der Sonne nicht erleuchteten Mondes, ganz sternähnlich, und hatte eben das Ansehen wie ein Südost vom Monde stehender Fixstern 6. Grösse." (*Südost* ist, wie ich gewiss weiss, ein Schreibfehler, es muss *Nordost* heissen.)

Da es am 6. Febr. trübe war, habe ich mich nicht weiter danach umgesehen. Nun lese ich aber in den Englischen Zeitungen[2]): „Kapt. Kater habe am 7. Febr. der königlichen Societät zu London eine Nachricht über einen von ihm im Monde gesehenen Vulkan mitgetheilt. Er habe sich durch fortgesetzte Beobb. wirklich überzeugt, dass es ein im Ausbruche begriffener Vulkan sei."

Es scheint also, dass Kater dieselbe Erscheinung gesehen, nur weiter verfolgt habe, die auch mir am 5. Febr. auffiel. Seine Ueberzeugungsgründe, dass dies wirklich ein brennender Vulkan war, muss ich erwarten. Ich glaube an keinen brennenden Mondvulkan, der nach allem, was wir von der Beschaffenheit des Mondes und seiner so zweifelhaften Atmosphäre wissen, fast unmöglich scheint. *Vielmehr glaube ich, dass sich die Erde in einer ebenen, merklich platten, fast einer polirten*

---

[1]) Diese Olbers'sche Mittheilung über die Erscheinung des Mondvulkanes findet sich mit geringen Änderungen auch in den *Gött. Gel. Anz.*, Stück 46, in Gauss' Werken Bd. VI, S. 436—437 und Olbers' Werken Bd. I, S. 575—577. Vergl. auch Briefwechsel Olbers-Bessel Brief 289 an Bessel. Olbers kommt auf diesen Gegenstand in dem nächsten Briefe vom 5. März noch einmal ausführlich zurück. Krm.

[2]) Vergl. hierzu Olbers' Werke Bd. I, S. 371, 372 und S. 213. Krm.

Fläche ähnlichen Seitenwand einer zum Aristarch gehörenden grossen Felsklippe wirklich abspiegelte.

Das so abgespiegelte Bild eines Theils der Erde musste ganz ungleich heller sein, als alles Uebrige bloss von der Erde erleuchtete, da dies das Erdenlicht nach allen Richtungen zerstreut, jenes nur in einer Richtung zurückwirft. Wenn jene unvollkommene Spiegelung auch nur $\frac{1}{10}$ des Erdenlichtes zurückwarf (da unsere wirklichen Spiegel etwa die Hälfte des auf sie fallenden Lichts zurückwerfen), und die Seitenwand nur 2″ im Durchmesser hatte, so konnte sie immer so hell wie ein Stern 6. Grösse erscheinen.

Nach dieser Vorstellung wird es erklärlich, 1) warum wir die vulkanartigen Erscheinungen immer nur an bestimmten Stellen des Mondes sehen, 2) warum sie nicht in jeder Lunation, sondern nur selten zu Gesicht kommen. Die Libration des Mondes muss nämlich bis auf etwa 2^0 die nämliche sein. Die Möglichkeit, dass es solche mehr oder weniger spiegelartig das Licht zurückwerfende Seitenwände der Mondklippen geben könne, lässt sich wohl nicht bezweifeln. Ich kenne unsere Gletscher nicht aus eigener Ansicht; aber ich glaube, dass es grosse Gletscherflächen giebt, die auch als unvollkommene Spiegel Licht zurückwerfen können. Ich führe dies nur als etwas Analoges an; denn Gletscher sind im Monde noch wohl unwahrscheinlicher als brennende Vulkane. Aber dass es unter den auch im Monde wahrscheinlich nach Krystallisations-Gesetzen gebildeten Gebirgen einzelne geben könne, die ebene, glatte, fast einer polirten ähnliche Seitenflächen haben, scheint mir sehr denkbar. Es mag ihrer vielleicht viele im Monde geben, aber selten mögen sie gerade die Lage haben, dass sie uns unter bestimmter Libration gerade das Bild der Erde zurückwerfen oder zurückspiegeln können.

Auch die Sonne scheint sich zuweilen auf ähnlichen Klippenwänden im Monde abzuspiegeln. Noch vor etwa 8 Wochen sah ich im *Mare imbrium* ausser der Lichtgrenze zwei von der Sonne beschienene Bergköpfe so ungewöhnlich hell, scintillirend, *sirius*ähnlich, dass es mir unmöglich schien, hier bloss nach gewöhnlichen Zerstreuungs-Gesetzen zurückgeworfenes Sonnenlicht anzunehmen. Ich habe versäumt, damals nachzusehen, ob der eine dieser Berge vielleicht der auch im *Mare imbrium* gelegene *Lahire* (nach Schroeter) war, bei welchem Schroeter ganz ähnliche Erscheinungen wahrgenommen hat. —

Verzeihen Sie, lieber Gauss, mein langes Geplauder über diesen geringfügigen Gegenstand. Das Alter, wie Sie wissen, macht redselig.

Endlich haben wir wieder etwas von der Londoner astronomischen Societät gehört. Herschel wird auch Ihnen ohne Zweifel die Preisaufgabe der Gesellschaft — die Theorie der Saturnstrabanten — geschickt haben.

Rümker schrieb mir neulich, dass grosse Hoffnung sei, man werde in Hamburg ein öffentliches Observatorium, ganz vollständig mit von Repsold verfertigten Instrumenten ausgerüstet, errichten.

No. 409. Gauss an Olbers.[1] [186

Göttingen, 1821 März 1.

Der Hr. v. Staudt hat mir so eben die Vergleichung seiner parabolischen Elemente des Kometen mit sämmtlichen Beobb. gebracht, wovon ich Ihnen die Abschrift mitzutheilen eile.

[Folgt die Vergleichung der auf Grund der ersten Bahn[2]) gerechneten Oerter mit den Beobb. vom 21. Jan. bis 15. Febr. zu Paris, Göttingen, Bremen, Seeberg und Mannheim.]

Hr. Encke wird Ihnen seine mit den Staudt'schen Elementen äusserst nahe harmonirende Bahn wahrscheinlich schon selbst geschickt haben.

Wenn wir diese fortdauernde gute Uebereinstimmung als eine Präsumtion gelten lassen, [dass] diese Bahn der Wahrheit nahe kommt, so werden wir den Kometen vor seiner Zusammenkunft mit der ☉ und auch zum zweiten Mal, in den Frühstunden, nach derselben, trotz seiner Nähe bei der ☉ und dem Horizonte, doch höchst wahrscheinlich mit blossem Auge bequem sehen. Einer meiner Zuhörer behauptet, ihn so schon den 21. Febr. gesehen zu haben, seit welchem Tage es hier beständig trübe gewesen ist.

Hr. Oltmanns schreibt mir „*Sie hätten ihm gemeldet, dass Sie heitere Aussichten zur Primär-Triangulirung von Hannover hätten, und dass er so glücklich gewesen sei, Ihnen* ***zu diesem Endzweck*** *das Krayenhoff'sche △△ Netz so wie Bruchstücke des Epailly'schen*[3]) *zu verschaffen.*“ Ich vermuthe, dass hier ein *mal entendu* stattfindet; sollten Sie aber doch wirklich im Besitz dieses Krayenhoff'schen Netzes sein, so bitte ich Sie dringend, sich nicht durch den Umstand, dass neulich in unseren *gelehrten Anzeigen* eine Recension des Werkes stand, verleiten zu lassen zu glauben, das Buch sei hier, sondern mir solches, so bald Sie es nur auf kurze Zeit entbehren können, gütigst zu

---

[1]) Dieser Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

[2]) Neue Elemente Staudt's theilt Gauss im Briefe No. 412 an Olbers mit. Siehe auch *Gött. Gel. Anz.*, Stück 78, und *Astr. Jahrbuch* für 1825 (Gauss' Werke Bd. VI, S. 437—440), wo Gauss die letzten Elemente Staudt's und eine Vergleichung mit den europäischen Beobb. des Kometen 1821 giebt. Krm.

[3]) Vergl. hierzu Brief No. 400 und 404 Olbers an Gauss. Krm.

kommuniciren. Jene Recension ist nämlich, wie mir auf meine gleich angestellte Erkundigung gesagt wurde, aus Westfalen, ich weiss aber nicht von wem, eingesandt, und die Bibl. hat das Buch nicht.

Es werden in dieser Recension auch die Oltmanns'schen Vermessungen erwähnt, an die sich die Krayenhoff'schen anschliessen sollen?

Die mir aus Paris gemachten Mittheilungen werden, wenn ich nicht die Winkel selbst erhalte, völlig unbrauchbar sein, und ich weiss wirklich kaum, was ich davon denken soll. Man hat mir die Seite Hohenhorn-Lüneburg mitgetheilt = 27390,76 m, log = 4,4376057. Hohenhorn ist auch ein Schumacher'scher Punkt. In Lüneburg ist zwar von mir ein anderer Thurm gebraucht (der Michaelis), inzwischen haben wir doch hinlängliche Daten, um auch die Distanz Hohenhorn-Lüneburg, Johannis, welche Epailly gebrauchte, zu berechnen; sie ergiebt sich 25696 m,[1]) die anderen Lüneburger Thürme liegen unsicher. Es bleiben also nur 3 Fälle denkbar, entweder hat Epailly bei Hohenhorn nicht den Thurm, sondern ein Signal gebraucht, was fast $\frac{1}{2}$ Stunde Weges davon stand, wozu aber gar kein Grund war, da der Thurm ein guter Standpunkt war; überdies ist auch bei Hohenhorn nicht beigeschrieben „signal", und auf alle Fälle wäre es ja dann ganz unpassend gewesen, mir *jetzt eine solche* Seite mitzutheilen, die gar keinen Werth haben kann — oder 2. die Epailly'schen Dreiecke involviren die gröbsten Fehler — oder 3. sie sind ganz unrichtig berechnet, — denn dass man 4. wissentlich mir eine falsche Zahl geschrieben hätte, ist natürlich undenkbar.

Freilich gründet sich *meine* Rechnung nur auf die provisorische Basis auf der Elbbrücke; allein dabei kann schwerlich $\frac{1}{1000}$, ja schwerlich $\frac{1}{2000}$ gefehlt sein, auch könnte sonst die berechnete Polhöhe von Lüneburg nicht so gut mit der von Ende beobachteten harmoniren.

Dürfte ich Sie gehorsamst ersuchen, die Einlage gelegentlich mit beizuschliessen?

P. S. Die *Conn. des tems* 1823 habe ich noch nicht gesehen, ebenso wenig wie die *Mailänder Ephemeriden* für 1821.

No. 410. Gauss an Olbers.[2]) [187

Göttingen, 1821 März 2.

Recht herzlich danke ich Ihnen für Ihren höchst interessanten Brief. Ganz besonders hat mich Ihre so sinnreiche Idee wegen der angeblichen

[1]) Vergl. auch Brief No. 113 im Briefwechsel Gauss-Schumacher. Krm.

[2]) Dieser Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

Vulkane überrascht. Erlauben Sie wohl, dass ich einen Auszug dieser Stelle Ihres Briefes in unseren Anzeigen bekannt mache?[1])

Den Kometen habe ich gestern Abend recht gut beobachtet und mit 23h No. 233 Piazzi verglichen

März 1. $7^h\,18^m\,7^s$ $357°\,18'\,31''{,}5$ $11°\,8'\,36''{,}6$

Die Beob. soll aber künftig noch schärfer mit Rücksicht auf Refraktion reducirt werden.

Hr. Nicolai hat folgende Elemente berechnet, die recht gut mit den Staudt'schen und Encke'schen übereinstimmen.

März 21,6016 Mannheim Perihel[2])
$239°\,34'\,5''$ Länge des Perihels
48 43 34 ☊
73 23 15 Neigung
8.96466 Log q.

Die *Mailänder Ephemeriden* sind jetzt für mich unterwegs. Den Zenithsektor will Schumacher Ende Juli abliefern. Von dem Plan, eine Sternwarte in Hamburg zu bauen, hatte ich bei meiner letzten Anwesenheit daselbst auch gehört, es schien nur alles noch sehr in weitem Felde zu sein. Vermuthlich will man dieselbe wohl mit der Navigationsschule vereinigen und dann vielleicht Hrn. Rümker an die Spitze stellen? Sollte dies aber nicht der Fall sein und Sie Gelegenheit haben dabei mitzuwirken, so ersuche ich Sie, mein theuerster Freund, mich dazu zu empfehlen. Es ist dies mein völliger Ernst. Und wenn die Bedingungen so sind, dass man in Hamburg auch mit einer Familie wie die meinige anständig davon leben kann, so werde ich sie annehmen.[3])

Wegen der Landesvermessung des Hannoverschen hatte Hr. Oltmanns auch an mich geschrieben, aber auf eine Art, dass ich selbst nicht recht wusste, was ich davon denken sollte. Wird dieselbe aber auf eine solche Art, wie Ihr Brief anzudeuten scheint, ausgeführt, ohne eine

---

[1]) Siehe die Anmerkung auf S. 77. Krm.

[2]) Durchgang durch's Perihel in Mannheimer Zeit. Das erste Nicolai'sche Elementensystem hatte Gauss im Brief No. 407 Olbers mitgetheilt. Krm.

[3]) Vergl. hierzu auch Brief No. 413 von Olbers sowie den Briefwechsel Gauss-Schumacher, wo Gauss längere vertrauliche Verhandlungen in Betreff der Übernahme des Direktorats an der neuzugründenden Hamburger Sternwarte führte (Brief No. 117, 118, 122—124, 126). Dass Gauss mit seiner pekuniären Lage nicht zufrieden war und sich von Göttingen fort wünschte, geht auch aus einem Briefe seiner Schwiegermutter an Olbers hervor (Briefe zwischen A. v. Humboldt und Gauss, herausgegeben von K. Bruhns, S. 6). Bald darauf begannen die Verhandlungen über Gauss' zweite Berufung nach Berlin. Krm.

wissenschaftlich geleitete grosse Triangulirung, so ist dies freilich sehr zu beklagen.

Eine kurze Nachricht von dem 1. Theile meiner Abhandlung[1]) werden Sie in No. 33 unserer *Gel. Anz.* finden.

Der Komet war gestern etwa so hell wie ein * 3. oder 3.—4. Grösse. Nach welchem Prinzip rechnen Sie die Helligkeit der Sterne 8. Grösse $6\frac{1}{4}$ von der der ersten? Sollte nicht bei der Art, wie man eine neue Ordnung anfängt, (wenn ein bedeutend geringeres Licht stattfindet, etwa $\frac{1}{2}$ der vorhergegangenen Ordnung) die Formel $\frac{1}{2^{n-1}}$ oder $\frac{1}{\omega^{n-1}}$, wo vielleicht ω noch grösser als 2, angemessener sein als $\frac{1}{n^2}$? Auf alle Fälle werde ich zu seiner Zeit den Versuch machen, ob der Komet bei Tage zu sehen sein wird.

No. 411. Olbers an Gauss. [224

Bremen, 1821 März 5.

Unsere beiden letzten Briefe haben sich gekreuzt, und Sie werden bald nach Absendung des Ihrigen vom 1. März den meinigen erhalten haben. Sehr bin ich Ihnen für die gütige Mittheilung der Vergleichung sämmtlicher Kometenbeobb. mit den Elementen des Hrn. v. Staudt verbunden. Sie scheinen allerdings schon sehr genähert, und es wird darauf ankommen, welche von den beiden Bahnen, die des Hrn. v. Staudt oder des Prof. Encke, der Wahrheit am Nächsten ist. Beide stimmen nahe miteinander überein, und beide stellen die Beobb. bis zum 15. Febr. befriedigend dar. Auf die Möglichkeit, den Kometen nach dem Perihel zu sehen, wird die Länge des Perihels grossen Einfluss haben, bei der die beiderseitigen Elemente noch um 26°[2]) verschieden sind. Die Witterung scheint in ganz Norddeutschland seit der Mitte des Febr. den Beobb. des Kometen sehr ungünstig zu sein. Ich habe ihn seit dem 19. Febr. nur einmal am 1. März beobachten können, und ich fand mit dem Stern von Piazzi *h.* XXIII No. 233 verglichen

März. 1. $7^h\,5^m\,2^s$ $357°\,18'\,28''$ $14°\,8'\,48''$

Der Komet war sehr gut mit blossem Auge zu sehen, der Schweif über 4° lang und der Kopf im Fernrohr in der Mitte ungemein hell. —

---

[1]) Anzeige über die Theoria Combinationis *Gött. Gel. Anz.*, Stück 33, Gauss' Werke Bd. IV, S. 95 ff. Krm.

[2]) Es beruht dies auf dem in Brief No. 407 Anmerk. 1 erwähnten Schreibfehler. Krm.

Da mein Horizont nicht frei genug ist, werde ich ihn wohl nicht lange mehr beobachten können.

Hier für Hrn. v. Staudt, den ich mich unbekannter Weise zu empfehlen bitte, einige Beobb. von Rümker zu Hamburg (Mittlere Zeit zu Hamburg)

Febr. 7.	$8^h\,23^m\,50^s,2$	$358^\circ\,44'\,36'',9$	$15^\circ\,29'\,25'',8$
8.	7 6 5,5	40 24,5	24 48,7
9.	7 39 9,4	36 20,9	21 18,2
10.	7 6 35	32 14,9	. . . . .
12.	7 41 46	24 45	. . . . .

Zugleich schreibt mir Rümker: „Ich weiss kein Subjekt zu einem Navigationslehrer in Emden vorzuschlagen, es sei denn, dass man vom Navigationslehrer nicht verlange, dass er zur See gewesen sein soll; dann ist ein sehr geschickter Mathematiker hier, welcher die Stelle gern annehmen würde, doch versteht er kein Holländisch und hat sich überdies mit Navigation bis jetzt wenig beschäftigt." — Ich muss es Ihnen überlassen, ob Sie auf diesen Mathematiker reflektiren wollen. Mir scheint eigentlich kein Navigationslehrer gut zu sein, der nicht selbst einige Erfahrung in der Praxis auf wirklichen Seereisen gemacht hat. Vorausgesetzt also, dass das, was R. von den mathematischen Kenntnissen seines Kandidaten rühmt, seine Richtigkeit hat, würde doch wohl nur unter der Bedingung Rücksicht auf ihn genommen werden können, dass er vorher noch eine Seereise mache. Der Umstand, dass man von Holland aus, wie ich Ihnen schon geschrieben habe, einen Navigationslehrer in Bremen aufsucht, scheint zu zeigen, dass die zu diesem Geschäft sich schickenden Personen überhaupt sehr selten sein müssen.

Oltmanns *hatte* mir das Krayenhoff'sche Précis *geliehen*, und schrieb mir zugleich, dass er mir, wenn ich es wünschte, ein eigenes Exemplar verschaffen könne. Ich bat ihn um zwei, wovon eins für Sie bestimmt ist. Nach seiner gefälligen Antwort wollte er *zwei* besorgen. Da ich also selbst dies Werkchen zu erhalten hoffe und täglich erwarte, so habe ich ihm sein Exemplar längst zurückgeschickt, ohne mir etwas daraus abzuschreiben. Sobald ich ein oder zwei erhalte, werde ich es Ihnen *sogleich zuschicken*. Sollte Oltmanns nicht Wort halten können, so wird er Ihnen gern das seinige leihen.

Dass mir Oltmanns zu meiner grossen Freude die Epailly'schen Dreiecke, die Bremen mit Aurich verbinden, geschickt habe, meldete ich Ihnen gleich. Sie hatten mir aber vorher geschrieben, dass Sie schon lange im Besitz *dieser* Dreiecke wären. Ich glaube demnach nicht, dass das, was ich von Oltmanns' Güte erhalten habe, von dem

verschieden ist, was Sie schon besitzen. Zur Probe setze ich den Anfang her.

Namen der Objekte	Winkel		Entfernungen	
	in Decim[al-theilung]	alte Eintheilung	in Log.	in Rheinl. Fuss
Oldenburg	57,1714	51° 27′ 15″,336	5,0039230	100907,4
Wildeshausen . . .	88,7034	79 49 59,016	5.1037811	126993,4
Bremen	54,1252	48 42 45,648	4.9865313	96946,3
Sandstedt	76,6401,0	70 46 33,924	5.1037811	126993,4
Oldenburg	66,2813,5	59 59 10,926	5,0647008	116064,9
Bremen	55,0787,5	49 34 15,150	5.0102029	102377,1

So in den übrigen Dreiecken, deren Zahl 23 ist. — Sollte dies nun etwas von dem, was Sie schon haben, Verschiedenes sein, so braucht es nur Ihres Winkes, und ich schreibe Ihnen gern alles mit diplomatischer Genauigkeit ab.

Dass Oltmanns selbst viele Messungen in Ostfriesland gemacht hat, erwähnt er schon bei seiner Kritik der Vermessung von Kapitän Camp. Er schrieb mir neulich, dass er in Westfalen, hauptsächlich Ostfriesland, über 1000 Winkel gemessen habe.

Ich gestehe es, schon lange ist mir der Gedanke gekommen, ob Oltmanns nicht ein sehr passender Gehülfe bei Ihrem Messungs-Geschäft sein würde? Aeussern habe ich [es zu] ihm nicht mögen, weil ich nicht weiss, ob Oltmanns sich ganz in die hier doch durchaus nothwendige Subordination fügen dürfte (ob ich gleich übrigens auch gar keinen Grund, dies zu bezweifeln, habe, als insofern er wohl selbst dies Geschäft vollkommen zu verstehen glaubt). Sein Geist für Genauigkeit, sein Fleiss, seine Fertigkeit und Sicherheit im Rechnen würden ihm sehr brauchbar machen. — *Ich weiss aber auch durchaus nicht, ob er eine solche Theilnahme annehmen wird oder annehmen kann, da ich seine jetzigen Dienstverhältnisse und Geschäfte durchaus nicht kenne.*

Bei der nächsten Lunation werden auch Sie, lieber Gauss, die Nachtseite des Mondes wohl eines Blickes würdigen, um zu sehen, ob die im Febr. sich zeigende Lichterscheinung[1]) noch fortdauert. Die Hypothese über die Ursache dieses Phänomens, die ich Ihnen in meinem vorigen Briefe vorzulegen wagte, wird sich leicht prüfen lassen, weil dann bei derselben Libration immer dieselbe Erscheinung wieder stattfinden muss. Mir scheinen noch immer Felsenwände, die ein Bild der Erde oder der Sonne mehr oder weniger unvollkommen zurückspiegeln

[1]) Vergl. Brief No. 408 v. 27. Febr. und die bezüglichen Anmerkungen. Krm.

können, im Monde um so denkbarer, da dort wahrscheinlich nicht wie hier eine Verwitterung der äusseren Oberfläche der Gebirge und Klippen durch atmosphärische Einwirkung stattfindet. Die zurückspiegelnde Klippenwand braucht auch nicht ganz eben zu sein, wenn sich nur die zurückspiegelnden Theile in parallelen Ebenen befinden, wie dies denn bei solchen Bergen, die nach Krystallisations-Gesetzen gebildet sind, leicht stattfinden kann. Ich erinnere an unsere Basalt-Berge, deren einzelne grosse Krystalle noch sehr wohl dem entfernten Auge vereint ein unvollkommenes Sonnenbild zurückspiegeln könnten, wenn ihre Oberflächen nicht längst durch Luft, Dünste, Regen u. s. w. die wahrscheinlich ursprünglich stattfindende Politur und Glätte verloren hätten.

Bessel wird Ihnen das höchst merkwürdige Experiment mitgetheilt haben, dass er mit Walbeck gemeinschaftlich angestellt hat.[1]) Beide beobachteten nämlich 5 Tage hinter einander 10 dem Aequator benachbarte Sterne am Mittagsfernrohr. Bessel am 1. Abend die ersten 5, Walbeck die 5 folgenden; am 2. umgekehrt, und so abwechselnd alle 5 Abende fort. Da zeigte es sich dann, dass Walbeck alle Beobb. genau eine Zeit-Sekunde später macht als Bessel. — Ich erinnere mich, dass Bessel schon in einem früheren Briefe eines ähnlichen konstanten Unterschiedes zwischen seinen Beobb. und denen seines Gehülfen Argelander erwähnte.

Da ich nun einen lichtvollen Auszug aus Fourier, *Mémoire sur le refroidissement séculaire du Globe terrestre* zu lesen Gelegenheit gehabt habe, so ist mir nun La Place's Abhandlung in der *Conn. d. tems* 1823, *Sur la diminution du jour*, und der Gang seiner Analyse verständlich geworden.

(Abends spät.) Ich habe diesen Abend den Kometen noch gut beobachtet; da aber die Beobb. auch wegen der Refraktion verbessert werden müssen, so habe ich die Reduktion noch nicht vornehmen können. — In der Nachtseite des gleichfalls sichtbaren Mondes zeigte sich *kein* Lichtfleck.

No. 412. **Gauss an Olbers.**[2]) [188

Göttingen, 1821 März 8.

Seit meinem letzten Briefe habe ich den Kometen nur einmal beobachtet, obwohl weniger zuverlässig als am 1. März.

März 5. $7^h\,5^m\,28^s$ $356^0\,54'\,11''$ $13^0\,43'\,5''$

Der Komet schien mir fast weniger glänzend als am 1.

---

[1]) Briefwechsel Olbers-Bessel Bd. II, S. 185, 186. Krm.

[2]) Dieser Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

Hr. v. Staudt hat seine Elemente nach meiner Beob. vom 1. verbessert. Hrn. Nicolai's neue Elemente stimmen nahe mit jenen überein; da ich nicht weiss, ob Sie letztere schon kennen, so schreibe ich beide Systeme nebeneinander.

		v. Staudt	Nicolai
Perihelium Zeit	März	20,6026 Gött.	21,6016 Mannh.
„	Länge	239° 36′ 0″	239° 34′ 5″
„	log Dist.	8,9641627	8,964166
	☊	48° 45′ 44″	48° 43′ 34″
	Neigung	73 16 13	73 23 15

Das Datum bei v. Staudt ist vermuthlich ein Schreibfehler und soll 21,6026 sein, ich habe ihn, seitdem er mir die Elemente gebracht, noch nicht wiedergesprochen.

Durch General Müffling habe ich noch verschiedene Mittheilungen über Epailly's Messung erhalten. Einen Rapport an General Sanson über die Arbeiten des Jahres 1804, der mancherlei Curiosa enthält und ziemlich voluminös ist. Ich sehe daraus, mit wie *sehr* grossen Schwierigkeiten *ich* zu kämpfen haben werde. Epailly konnte durchaus keine direkte Verbindung von Hannover nach Lüneburg formiren, da das Terrain ihm unüberwindliche Hindernisse entgegenstellte. Daher sein Umweg über Cuxhaven. Und doch hatte Epailly mehrere Wochen hindurch rekognoscirt, und *ihm* standen Ressourcen zu Gebote, die mir abgehen. So z. B. liess er, um die Aussicht von Burgdorf (der Thurm ist bekanntlich seitdem abgebrannt) nach Hüttenberg zu gewinnen, gegen 200 Baumstämme umhauen. Aehnliche Operationen liess er an mehreren Orten machen, *ohne* jedesmal seinen Zweck zu erreichen (auch bei Privatwaldungen). In den Thürmen liess er oft eine Menge Ausräumungen vornehmen. Er selbst sagt, dass er oft gethan habe, was nur in einem *pays conquis* möglich sei. Seine Signalthürme liess er von den Aemtern bauen, denen er nur ein Modell und die Zeit aufgab, wann sie fertig sein mussten *pp.* In allen Richtungen Requisitionsfuhren, die nur ein *pour boire* für den Bauer kosteten *pp.* Ausserdem habe ich noch ein Stück Rechnungsbuch von Epailly, welches in Paris genommen, erhalten, woraus ich allenfalls die Winkel von einigen △△ restituiren kann. Allein die Winkel schliessen auch zu 200^{G},0000, und man weiss nicht, ob dies die zu gleichen Theilen abgeglichenen sphärischen Winkel oder die Chordenwinkel sind, vermuthlich aber das erstere, insofern öfter ein Winkel nur schlechtweg wie die Summe zweier oder mehrerer anderer erscheint. Ich habe nun noch einen Versuch in Paris gemacht, um *alle* △△ zu erhalten. Mein Brief an La Place ist so abgefasst, dass er ihn vermuthlich dem *Dépôt* zu-

senden wird. Ich hätte gewünscht, vorher erst noch umständlicher Ihren Rath darüber holen zu können. Ich bemerke darin unter anderem: Frankreich sei von jeher das Vorbild zuvorkommender Bereitwilligkeit gewesen, wo es auf wissenschaftliche Mittheilungen ankomme: ich hoffe daher um so mehr, dass das *Dépôt* meine Bitte erfüllen werde, da eben dadurch die schöne Epailly'sche Arbeit erst für die Geographie recht nützlich gemacht werden könne. Epailly habe unter dem Drange der Umstände manches dunkel und unvollständig lassen müssen; ich würde jetzt die beste Gelegenheit haben, alles was noch zweifelhaft sei, aufzuklären und die Lücken zu kompletiren. Auch könne ich mich im voraus anheischig machen, da ich die liberalen Grundsätze meines Gouvernements kenne, dass ich meinerseits künftig alle dergleichen Resultate, die das *Dépôt* nur wünschen würde, ihm würde mittheilen können *pp.*

Die *Mailänder Ephem.* für 1821 habe ich gestern erhalten, aber nur erst etwas darin geblättert. Es sind ein paar interessante Aufsätze darin, von Mossotti über die Rotation der Sonne und von Carlini über die gerade Aufsteigung des Nordsterns.

No. 413. **Olbers an Gauss.** [225

Bremen, 1821 März 9.

Hier meine beiden letzten Beobb. des Kometen mit gehöriger Rücksicht auf Refraktion reducirt:

März 5.	$6^h 58^m 39^s$	$356^\circ 54' 7''$	$13^\circ 42' 53''$
6.	6 56 20	16 33	34 21

Ich werde den Kometen wohl nicht weiter astronomisch, höchstens nur, wie Kästner sagte, *civiliter* beobachten, da er mir auf meinem Observationszimmer schon bei 9° Höhe hinter das nicht gar weit entfernte Schulgebäude verschwindet. In einem höheren Lokal eine Uhr und mein Fernrohr aufzustellen, halte ich bei der ungewissen Witterung um so weniger der Mühe werth, da ich weiss, dass dieser Komet an so vielen Orten besser beobachtet wird, als ich ihn beobachten kann.

Ich weiss nicht, ob Sie vielleicht durch Encke schon folgende *Mailänder* Beobb. des Kometen erhalten haben, die mir Hr. v. Zach durch Rümker geschickt hat.

Mittl. Zeit zu Mailand

Jan. 31.	$6^h 56^m$	$359^\circ 21' 26''$	$16^\circ 0' 8''$
Febr. 1.	6 11	15 30	15 55 31

	Mittl. Zeit zu Mailand		
Febr. 2.	$6^h 9^m$	359° 9′ 31″	15° 50′ 45″
3.	6 4	4 40	46 8
7.	6 0	358 45 30	29 30
8.	6 0	41 0	25 30

Walbeck hat den Kometen in *Dorpat*, wo er sich jetzt bei Struve befindet, selbst entdeckt, aber erst am 14. Febr., und gefunden

Febr. 14. $7^h 19^m,8$ m. Z. 358° 17′ 36″ Dekl. 15° 3′ —

In den Zeitungen finde ich folgende Beob. aus *Wien*

Febr. 20. $7^h 20^m 2^s$ 357° 57′ 45″ 14° 45′ 18″.

Dabei fällt mir die Frage ein, warum Littrow jetzt überhaupt so wenig von sich hören lässt?

Es scheint nicht, dass die Bahn des Kometen merklich von einer Parabel abweicht. Nicolai's Elemente geben für den 5. und 6. März die ΔR etwa 30″ kleiner als meine Beob. Sollte indessen eine feinere Untersuchung der Elemente nöthig oder nützlich werden, so wird es gut sein, demjenigen, der die Untersuchung unternimmt, alle Beobb. im Original nach ΔR und Dekl.-Unterschieden von den verglichenen Sternen zu schicken, damit sie alle gleichförmig reducirt werden. In den aus der *Hist. Cél.* entlehnten Sternen finden sich bei jedem Beobachter nicht unbedeutende Varianten, je nachdem man andere oder mehr oder weniger Piazzi'sche Sterne zu ihrer Reduktion gebraucht hat.

Giebt Hr. v. Staudt noch immer die Länge des Perihels, so wie Sie sie mir geschickt haben, 265° 20′ 44″? [1])

Wenn es Ihnen der Mühe werth scheint, mein geliebtester Freund, einen Auszug der Stelle meines Briefes, der die angeblichen Mondvulkane betrifft, in den Göttingenschen Anzeigen [2]) bekannt zu machen, so werde ich mich dadurch sehr geehrt finden. Aber, lieber Gauss, verwöhnt durch Ihre Nachsicht und Güte pflege ich meine Briefe an Sie sehr eilig niederzuschreiben und fast nie wieder durchzusehen. Der Brief *kann* also voller grammatikalischer, selbst orthographischer Fehler sein — letztere entwischen mir, wenn ich lebhaft an einen Gegenstand denke, sehr leicht. Ich muss Sie also bitten, alles *ganz nach Ihrem Gutdünken* insoweit abzuändern und zu korrigiren, dass es nicht gar zu ungeschlachtet erscheint.

Dass ich am 5. März *nichts* im dunkeln Theil des Mondes sah,

[1]) Ueber diesen Schreibfehler siehe Brief No. 407, S. 74 Anmerk. 1. Krm.

[2]) Vergl. Brief No. 408 und die betr. Anmerk., veröffentlicht in *Gött. Gel. Anz.*, Stück 46, 1821 März 22. Krm.

rührte gewiss daher, weil mir der Mond schon in der hellen Dämmerung unterging. Am 6. war die Nachtseite des ☾ ganz vortrefflich zu sehen. Ich konnte in meinem *Dollond* alle Flecken, z. B. *Grimaldi, Copernicus, Kepler, Manilius, Menelaus* u. s. w. sehr deutlich erkennen. *Aristarch* zeichnete sich wieder vor allen anderen auch, wie ich glaube, *mehr als gewöhnlich* aus; aber so *hell* und so *fixsternähnlich* wie am 5. Febr. kam er mir nicht vor. Ich hoffe, Sie haben auch den Mond an diesem Abend betrachtet.

Wenn das, was Sie über das projektirte Hamburger Observatorium[1]) mir schreiben, mein theurer Freund, auch wirklich nicht Scherz, sondern Ernst ist, so kann meiner Meinung nach, die Ungewissheit des Projektes abgerechnet, eine Stelle bei dieser Sternwarte für einen Gauss nie passend werden. Die kleinen Republiken, selbst das sonst so liberale Hamburg, bezahlen dergleichen Stellen im Verhältniss zu der Theuerung des Stadtlebens immer schlecht, und so angenehm das Leben in diesen winzigen Freistaaten für den *unabhängigen* Bürger ist, so haben hingegen *Dienstverhältnisse* zu dem vielköpfigen Senat und anderen Behörden oft ihre grossen Unannehmlichkeiten. Darf ich aus Ihren Aeusserungen schliessen, dass Sie Ihre Lage in Göttingen zu verändern wünschen, so wird sich ja wohl eine angemessenere Gelegenheit dazu finden. Ich glaube, es braucht nur bekannt zu sein, dass Sie für irgend einen Staat zu haben sind, und es werden der Anerbietungen genug kommen.

Wenn ich die Helligkeit der Sterne 8. Grösse $= \frac{1}{64}$ der Sterne erster Grösse in meinem vorigen Briefe angenommen habe, so bin ich darin nur der ehemals gewöhnlichen, selbst von Herschel vordem befolgten Schätzung gefolgt, nach der die Sterne n. Grösse n mal entfernter; ihre Lichtstärken als im Verhältniss von $\frac{1}{nn}$ vorausgesetzt werden. An sich ist dies ganz unrichtig. Unsere Grössenklassen der Fixsterne sind etwas sehr Schwankendes und Unbestimmtes; aber dass $\frac{1}{nn}$ nicht für das Lichtverhältniss passt, ist klar. Herschel fand nachher durch wirkliche Versuche, dass wenn man Abstand der *Capella* = 1 setzt, man ihren Abstand auf 10 vergrössern müsste, wenn sie dieselbe Lichtstärke haben sollte wie *d Geminorum*, der allgemein der 6. Grösse beigezählt wird. Also wären die Sterne 6. Grösse schon 100mal lichtschwächer als *Capella*; und so würde für Sterne 8. Grösse ein noch viel kleinerer Bruch herauskommen. Inzwischen sind schon die Sterne erster Grösse sehr verschieden untereinander. Herschel fand *Capella* =

[1]) Vergl. Brief No. 410 an Olbers. Krm.

α *Lyrae*, aber wenn er die Lichtstärke des *Sirius* = 1 setzt, so war *Capella* nur $\frac{3}{4}\frac{6}{9}$ und *Procyon* gar nur $\frac{1}{4}\frac{6}{9}$ dieser Lichtstärke. Ich glaubte also bei einem *beiläufigen* Ueberschlag der relativen Helligkeit des Kometen $\frac{1}{6}\frac{1}{4}$ um so mehr annehmen zu können, da der Komet am 30. Jan. doch wohl etwas lichtstärker war als ein Stern 8. Grösse. — Ganz scheint mir die Formel $\frac{1}{\omega^{n-1}}$ nicht angemessen; denn gewiss sind die Sterne, die wir zur 8. Grösse rechnen, nicht in dem nämlichen Verhältniss lichtschwächer als die 7. Grösse, wie es die Sterne 2. Grösse gegen die 1. Grösse sind. — Ich habe schon auf ein schickliches Photometer gedacht, die Lichtstärken der Sterne zu vergleichen, auch unseren Mechanikus Kraut schon vor mehr als 8 Wochen bestellt, meine Idee eines solchen Werkzeugs auszuführen; er ist aber noch nicht bei mir gewesen. Ein Köhler'sches Photometer, das ich mir schon vor vielen Jahren machen liess und noch besitze, hat meiner Erwartung nicht entsprochen.

Das 33. Stück der *Gel. Anz.*, auf das ich sehr begierig bin, ist leider hier noch nicht angekommen.

No. 414. Gauss an Olbers.[1] [189

Göttingen, 1821 März 18.

Ihrer gütigen Erlaubniss zu Folge habe ich einen Auszug aus Ihren Nachrichten über Ihre Beob. eines leuchtenden Punktes im Monde in die hiesigen *G. A.* eingerückt und übersende Ihnen hierbei einen Abdruck dieses Artikels.[2] Da es vorerst wohl besonders wichtig ist, alles Faktische Ihrer so merkwürdigen Beob. vollständig aufzubewahren, so wünschte ich, dass Sie den Stern 6. Grösse, welchem der Lichtpunkt an Ansehen gleich war, noch bestimmt auszumitteln suchten, wozu Ihnen das Nöthige vermuthlich noch im Gedächtniss ist. Auf Harding's Karten finde ich ganz nahe NO von dem Ort, wo der Mond am 5. Febr. in den Abendstunden stand, keinen Stern 6. Grösse angegeben.

Eine Stelle Ihres früheren Briefes, dass v. Staudt's (frühere) Elemente beim Perihelium um 26° von den Encke'schen differirten,[3] war mir anfangs unerklärlich, bis ich aus der Frage Ihres letzten Briefes,

[1] Dieser Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

[2] Gauss' Werke Bd. VI, S. 436, 437, Olbers Bd. I, No. 166. Der dem Brief beiliegende Abdruck ist hier nicht mitgetheilt. Sch.

[3] Vergl. Brief No. 411 Olbers an Gauss. Krm.

ob Hr. v. St. bei der Länge des Perih. 265° 20′ 44″ beharre, sehe, dass ich Ihnen solche unrecht abgeschrieben oder vielmehr aufgeschrieben hatte.[1]) Hr. v. Staudt hatte die Länge des Perihel gar nicht angesetzt, sondern dessen Abstand vom Knoten = 169° 18′ 53″. Anstatt diese Zahl von $\Omega = 48° 27′ 58″$ abzuziehen, welches die richtige Länge 239° 9′ 5″ gegeben hätte, hatte ich sie von $i = 74° 39′ 37″$ subtrahirt. Daher die falsche Zahl. Hrn. v. Staudt's neue Elemente habe ich, wie ich glaube, Ihnen bereits geschickt.[1])

Ich habe bisher jeden Mittag den Kometen am M[eridian-]Kreise erwartet, aber bis jetzt umsonst. Heute wäre die Lichtstärke = 19,6 (nach dem gewöhnlichen Maasstabe). Am 5. März = 1,25. An den nächsten Tagen ist sie für die Kulmination:

März 19	32,5
20	59,9
21	110,6
22	128,1
23	81,2.

Hr. v. Staudt hat für alle einzelnen Tage die Ephemeride im voraus berechnet.

Was die Grössenordnungen der Fixsterne betrifft, so kann ich nicht leugnen, dass es mir immer am *zweckmässigsten* geschienen hat, das Normallicht der einzelnen Ordnungen in geometrischer Progression[2]) abnehmen zu lassen. Denn die Natur schneidet keine Ordnungen ab, sondern lediglich unsere Willkür. La Lande hat dieses *Princip* auch ausdrücklich ausgesprochen, indem er den Exponenten $= \frac{1}{4}$ setzt, welches aber wohl etwas zu viel, d. i. der Nenner zu gross ist (*Conn. de tems* XV. p. 383). Es scheint mir auch natürlich, dass diejenigen, die zuerst Ordnungen für die mit blossen Augen sichtbaren [Sterne] festgesetzt haben, wohl ein solches *Princip* eigentlich befolgt haben, wenn gleich, ohne sich desselben klar bewusst zu sein. Uebrigens gebe ich Ihnen gern und um so lieber zu, dass der Lichtabfall von den Sternen 6. bis 7. Grösse geringer sei als von der 1. zur 2., da ich hierin Ihrem geübteren Auge mehr traue als meinem eigenen, so wie auch mein eigenes Auge ebenso urtheilen würde, wenn auch die helleren Sterne, die

---

[1]) Im Briefe No. 407; Brief 412, in dem Gauss die verbesserten Elemente geschickt hat, hatte sich mit Olbers Brief No. 413 gekreuzt. Krm.

[2]) Wie es jetzt nach dem von Fechner bedeutend später aufgestelltem psychophysischen Gesetz geschieht, als Exponent wird heut noch Pogson's Vorschlag 1 : 2,512 angenommen. Die umstehend von Gauss aufgestellte Formel zur Berechnung der Grössenklasse aus der Helligkeit unterscheidet sich nur formal von der jetzt üblichen. Olbers berechnet im Brief No. 423 den Nenner ω zu 2,236 aus der 2. und 6. Grössenklasse. Krm.

man zur ersten Grösse zählt, mit zugezogen werden. Dagegen würde ich wirklich das *Durchschnitts*verhältniss der Sterne 2. zu 3., das der 3. zur 4. etc. ungefähr für das nämliche gehalten haben wie das der 7. zur 8., indem ich nämlich die Vorstellung der Sterne 7. u. 8. Grösse aus der Bezeichnung der *Hist. Cél.*, die hierin gleichsam die Gesetzgeberin war, annehme. Gewiss würde es recht wünschenswerth sein, wenn man durch wirkliche photometrische Messungen über das Lichtverhältniss der Sterne mehr ins Klare käme, und dann würde ich der Meinung sein, dass es am vortheilhaftesten wäre

$$\sqrt[4]{\frac{\text{Licht der Sterne, die unbestritten zur 2. Klasse gehören}}{\text{Licht der Sterne, die zur 6. Klasse gezählt sind}}} = \omega$$

gesetzt, die nächste ganze Zahl zu

$$2 + \frac{\log \frac{\text{Normallicht der 2. Klasse}}{\text{Licht eines Sterns *}}}{\log \omega}$$

als die Ordnungszahl zu betrachten, alle zur ersten Klasse zählend, wo der Werth dieser Formel $< 1\frac{1}{2}$ wäre. *Salvis melioribus.*

Von dem Experiment, was Bessel und Walbeck gemacht haben, hatte mir ersterer noch nichts gemeldet. Uebrigens *unter uns gesagt* schien mir Walbeck (den ich sonst für einen sehr guten Kopf halte) im Observiren noch wenig geübt zu sein. Die Beobb., die ich und Struve hier gleichzeitig angestellt haben — obwohl nicht in Beziehung auf jenen Umstand, — haben keinen sichtbaren Unterschied gegeben. Uebrigens ist es mir zwar sehr glaublich, dass bei jedem Beobachter die Konkordanz zweier verschiedener Sinne individuell sei, so dass ich bei freien *AR*-Beobb. nie die Beobb. zwei verschiedener Beobachter zu verbinden zugeben würde; allein ich möchte doch glauben, dass die Unterschiede bei *geübten* Beobachtern stets sehr klein bleiben müssen, so dass das Konstante von dem Zufälligen sich erst nach einer grösseren Anzahl Beobb. trennen lassen könnte.

No. 415. **Olbers an Gauss.** [226

Bremen, 1821 März 23.

Mit vielem herzlichen Dank habe ich Ihre beiden letzten Briefe und das 46. Stück d. *G. G. A.* erhalten, worin Sie einen Auszug meiner Briefe mit einer so gütigen Einleitung haben abdrucken lassen. Den Stern, der, wie ich mich gewiss erinnere, nordostwärts vom dunkeln Mondrande stand, habe ich damals für 988 *Mayer*, *Piazzi* XXIII 227,

Bode 60 gehalten, dem Bode die 6., die übrigen so wie die *Hist. Cl.* die 6., 7. Grösse zuschreiben. Sollte eine genauere Berechnung des scheinbaren Mondorts zeigen, dass es dieser Stern nicht gewesen, so müssen wir entweder Kater's dies vielleicht näher aufklärende Relation oder die Zeit erwarten, wo jene Sterngegend wieder aus den Sonnenstrahlen hervortritt. Ich betrachtete den Mond und die vulkanartige Erscheinung während starker Dämmerung, wie es noch zu früh war, den Kometen aufzusuchen. Meine erste Kometenbeob. dieses Tages fing um $5^h\,50^m$ wahre Zeit an. Da gewiss eine nicht kleine Zeit darüber hinging, ehe ich den Kometen nach hinreichender Betrachtung des Mondes ins Fernrohr brachte, die umliegenden Sterne rekognoscirte und alles zur Beob. vorbereitete, so wird man jene Vergleichung des Vulkans mit dem Fixstern und die Betrachtungszeit des Mondes wohl zwischen $5^h\,15^m$ bis $5^h\,30^m$ wahre Zeit setzen können. Es trat auch während meiner Beschauung des Mondes ein etwas kleinerer Stern, der mehr $\mathcal{R}$ und südlichere Dekl. als derjenige hatte, mit dem ich den Lichtfleck verglich, am dunklen Mondrande ein; ich habe aber die Zeit nicht angemerkt. Immer ist es möglich, dass ich mich in der Grössen-Angabe des Sterns geirrt habe.

Höchst neugierig bin ich, ob es Ihnen gelungen sein wird, den Kometen im Mittagsfernrohr zu sehen. Ehe er nicht innerhalb der *Merkur*bahn kam, war wohl nicht daran zu denken, da es hier nicht sowohl auf die Lichtstärke überhaupt, als auf den einen Faktor derselben, die Helligkeit, ankommt. Auch Nicolai hat es schon vom 1. März (!!) an versucht.

Hrn. v. Staudt's Elemente stimmen nun vortrefflich mit denen von Nicolai. Hier Elemente, die Rümker bloss aus meinen Beobb. abgeleitet hat:

Zeit der ☉nähe März	21,61146	Mittl. Bremer Zeit
Länge d. Perihel	239° 35′ 53″	
„ ☊	48 44 18	
Neigung	73 21 0	
log q	8,9651463	mot. retr.

Da alle aus verschiedenen Tagen abgeleitete parabolischen Elemente so nahe zusammenstimmen, so wird es schon hierdurch sehr wahrscheinlich, dass die wahre Bahn von einer Parabel nicht merklich abweiche. Eine noch genauere Ausfeilung dieser Elemente scheint mir also unnöthig, wenn wir nicht etwa nach dem Perihel angestellte Beobb. erhalten. Dies ist nicht unmöglich. Fallows, der bestimmte Vorsteher der Sternwarte auf dem Kap, war, wie mich Young durch Prof. Schumacher hat wissen lassen, am 5. Febr. im Begriff aus Eng-

land abzusegeln. Sollte er nun günstige Winde getroffen haben, so konnte er vielleicht schon am 25. März jenseits des Aequators sein, und dann kann ihm der Komet nach seinem Perihel nicht leicht entgangen sein. Freilich werden die auf einem Schiff angestellten astronomischen Kometenbeobb. keine grosse Genauigkeit haben.

Zach hat mir eine Menge Beobb. des Kometen von Santini, Inghirami und Littrow geschickt; da sie aber nicht besser [zu sein] scheinen, als die uns schon bekannten, so führe ich hier nur für Hrn. v. Staudt die von den Tagen an, an welchen wir, so viel ich weiss, keine haben.

Mittl. Zeit — Santini zu Padua

Febr. 16.	$6^h\,45^m\,18^s$	$358^\circ\,11'\,17''$	$14^\circ\,58'\,45''$
—	7 0 27	10 55	58 47
17.	6 40 21	8 7	54 52
—	6 58 27	7 40	55 20
18.	6 39 30	4 32	51 25
—	7 0 30	4 2	51 51

Mittl. Zeit — Inghirami zu Florenz

Febr. 16.	$7^h\,26^m$	$358^\circ\,10'\,35''$	$14^\circ\,58'\,8''$
17.	6 49	7 4	54 48
21.	7 0	357 52 45	42 17
22.	6 37	49 33	38 42
23.	6 47	45 34	35 21
25.	7 8	37 48	31 21
27.	6 44	28 21	28 35

Die mir zugleich mitgetheilten zweifachen Elementen-Systeme von Carlini scheinen noch sehr roh und unvollkommen zu sein.

Sehr haben mich Ihre Ideen über die Grössenklassen der Sterne angezogen, und ich werde auf Ihre Theorie vorzüglich Rücksicht nehmen, wenn ich einmal dazu kommen sollte, photometrische Beobb. über die Lichtstärke der Sterne anzustellen. — Das 33. Stück der *G. G. A.* habe ich gelesen und bin sehr begierig, mich aus der Abhandlung[1]) selbst, wenn sie erst erscheinen sollte, zu belehren.

Es wunderte mich lange, dass der famose Wronski nichts weiter gegen d. *Board of Longitudes* in London unternahm, und ich konnte mir gar nicht denken, dass er sich bei der ersten abschlägigen Antwort, den Preis für seine angebliche Erfindung der Längen betreffend, so leicht beruhigen würde. Jetzt sehe ich, dass er sich wieder regt und noch wahrscheinlich den Mitgliedern dieses Bureaus vielen Ver-

[1]) Theoria combinationis etc., von der das 33. Stück der *G. G. A.* die Anzeige enthält. Krm.

druss machen wird. Er dringt mit einem Anschein von Billigkeit, die ihm schon in den englischen Journalen einige Fürsprecher erworben hat, auf eine genaue Untersuchung seiner vorgeblichen Erfindung. Diese wird aber höchst wahrscheinlich in so dunkle und unverständliche Formeln gehüllt sein, dass diese Untersuchung sehr schwierig wird, und bei einem missbilligenden Urtheil wird er immer die Ausflucht haben, „ihr seid zu unbewandert in meiner höheren Mathematik, der einzig wahren, um mich zu verstehen; diese müsst ihr erst von mir lernen". Der Umstand, dass er Young einen von diesem anerkannten Fehler in seiner Refraktionsrechnung gezeigt hat, giebt ihm bei Laien einen grossen Kredit.

Wie mir Oltmanns schreibt, sind 2 Exemplare des Précis von Krayenhoff, die allerletzten, die noch vorräthig waren, für uns unterwegs. — In seinen Bemühungen, die Epailly'schen Dreiecke zu erhalten, ist er nicht glücklich gewesen. Ich hoffe aber, dass Ihr dringender Brief an La Place gute Wirkung hervorbringen wird, der mir ungemein passend eingerichtet scheint. — Müffling schreibt Ihnen wohl nicht, wie man die Längen-Differenz zwischen Paris und Berlin annehmen oder noch künftig schärfer zu bestimmen suchen wird? Ueberhaupt mit *welcher* Abplattung soll man diese Triangel zwischen Paris und Berlin reduciren? Die unmittelbare Vergleichung der französischen und englischen Messungen scheint die hier passende lokale Abplattung sehr gross, etwa $\frac{1}{150}$, zu geben. — Dass die berühmten Mondgleichungen, die Breiten-Gleichung $= y \sin \mathbb{C}$ und die Längen-Gleichung $z \sin \Omega$, nach den bisher dabei gebrauchten Beobb. die Koefficienten zu bestimmen, nichts Zuverlässiges über die Erdabplattung geben können, hat mir unlängst Oltmanns erwiesen.

Der neue, nach New-South-Wales gehende Gouverneur, Sir Th. Brisbane, selbst ein Liebhaber und Kenner der Astronomie, will wirklich auch dort eine Sternwarte errichten. — Ueber die projektirte Hamburger Sternwarte erwartete man die Entscheidung des Senats. Der Kostenanschlag war auf 24000 Mark (noch nicht 11000 fl. in Gold) berechnet. — Es ist mir aber nachher ein Umstand bekannt geworden, der vielleicht dies hamburgische Projekt noch weit hinaussetzen könnte.

No. 416. **Olbers an Gauss.** [227

Bremen, 1821 April 15.

Endlich kann ich Ihnen das gestern erhaltene Précis von Krayenhoff schicken. Da ich zwei Exemplare bekommen habe, so bitte ich

das beikommende als Ihr Eigenthum anzusehen. — Die Bemühungen Oltmanns' um die Epailly'schen Dreiecke sind fruchtlos gewesen.

Mit grossem Vergnügen habe ich von Schumacher erfahren, dass er die Absicht hat, in Altona ein astronomisches Wochenblatt herauszugeben. Dadurch wird eins der dringendsten Bedürfnisse für die Sternkunde befriedigt werden, um so mehr, da auch Zach mit seiner *Corresp. astr.* sehr in Rückstand zu bleiben scheint. Gewiss, lieber Gauss, werden Sie Schumacher zur Ausführung seines so lobenswerthen Vorsatzes möglichst ermuntern und das Wochenblatt selbst künftig kräftig unterstützen.

Mein Freund Rümker ist — wie Sie wahrscheinlich schon werden gehört haben, von Hamburg im eigentlichen Sinne desertirt, um sich mit dem General Sir Thomas Brisbane als Astronom nach Neu-Süd-Wales oder Sydney-Cove zu begeben. Der rasche Entschluss des eifrigen jungen Astronomen, alle Schwierigkeiten überwindend, hat mich doch gefreut, und wenn der Himmel ihm Leben und Gesundheit lässt, so kann dies höchst wichtig für die Sternkunde werden. Er verlässt in Hamburg eine ganz gute Stelle (2000 Mark Gehalt bei freier Wohnung). Natürlich wollte man ihn so plötzlich mitten in seinem Unterrichtskursus nicht von Hamburg entlassen; da ging er heimlich weg und ist jetzt schon in England. Brisbane nimmt einen ansehnlichen astronomischen Apparat mit, wodurch sich schon was Zweckmässiges wird ausrichten lassen: ein fünffüssiges Passage-Instrument von Troughton, einen zweifüssigen Meridiankreis von demselben, einen 15zölligen Repetitionskreis von Reichenbach, einen gleichen von Dollond, 3 vortreffliche Pendeluhren, 5 Chronometer, 3 Achromate mit Aequatorial-Aufstellung, einen vollständigen magnetischen Apparat, Mikrometer und Teleskope aller Art, eine Biot'sche und eine Kater'sche Vorrichtung, die Länge des Pendels zu messen u. s. w. Der Gouverneur Brisbane ist selbst ein enthusiastischer und kenntnissvoller Liebhaber der Sternkunde. — Ob ich bei meinem vorgerückten Alter noch Nachrichten von der dort aufblühenden astronomischen Anstalt erleben werde, steht dahin; einen möglichst fleissigen Briefwechsel hat mir Rümker versprochen.

Fallows war, dem letzten aber wie gewöhnlich nicht datirten Brief von Rümker nach im Anfang Apr. noch nicht nach dem Kap abgegangen, sollte aber die Woche segeln. Meine Hoffnung, er werde unseren Kometen vielleicht nach dem Perihel gesehen und beobachtet haben, fällt also weg. — Ueberhaupt habe ich von diesem Kometen seit meiner letzten Beob. vom 6. März nichts weiter gesehen und gehört. Ich bitte Sie, lieber Gauss, mir Ihre letzten und die Ihnen etwa später zugekommenen Beobb. dieses Kometen gefälligst mitzutheilen.

Wann und *wie* Sie Ihre Campagne eröffnen werden, darüber erwarte ich die Nachrichten mit Ungeduld und melde nur vorläufig zu gelegentlicher gütiger Erinnerung, dass ich, dem es für immer zu Reisen an Kraft, Muth und Lust fehlt, den ganzen Sommer in Bremen sein und den möglichen Besuch meines theuren Freundes zu jeder beliebigen Zeit als ein höchst erfreuliches Glück betrachten werde. Es könnte doch, schmeichle ich mir, Umstände geben, wo in nicht zu grosser Entfernung von Bremen nöthige Vorbereitungen, die Ihre Gegenwart nicht erfordern, doch Ihre Thätigkeit auf einige Zeit lähmen und Ihnen Gelegenheit geben würden, den sehnlichen Wunsch Ihres einsam trauernden Freundes zu erfüllen. Bedenken Sie dabei, lieber Gauss, dass ich dem Kalender nach 63 Jahre, meiner Konstitution nach weit über 70 Jahre alt bin und dies Leben — ohne Widerwillen und Furcht — bald verlassen werde. Noch diese vergangene Nacht habe ich einen meiner gleichjährigen, mir sehr theuren Jugendfreunde, den Bürgermeister Tidemann, einen der bravsten Männer, die es je gegeben hat, durch den Tod verloren! — —

Der berüchtigte Wronski setzt seine Angriffe auf die Längenkommission, besonders auf Dr. Young, fort. In einer seiner letzten Schriften hat er, wie ich höre, eine neue Theorie der Refraktion aufgestellt, und behauptet, dass diese des Morgens und des Abends (also auch wohl bei Tage und bei Nacht, im Winter und im Sommer) unabhängig von der Temperatur durch die Einwirkung der Sonne auf die Elasticität der Luft verschieden sei, und will deswegen noch zwei Elemente in den Refraktionskalkul, — Zeit und Länge der Sonne — einführen. An der Sache *mag* etwas sein; ob wir aber schon im Stande sind, die Werthe und Gesetze dieser an sich auf alle Fälle sehr kleinen Korrektionen zu bestimmen, lasse ich dahin gestellt sein.

Die *Mailänder Ephemeriden* habe ich vor etwa 6 Wochen gleichfalls durch die gütige Besorgung des Hrn. Prof. Nicolai erhalten. Könnten Sie, lieber Gauss, nicht einmal bei Gelegenheit einer Recension dieses Jahrgangs in den *Gött. Gel. Anz. ernstlich* eine *frühere* Bekanntmachung dieser so schätzbaren Ephemeride empfehlen? Gewiss werden die *G. G. A.* den Mailändern zu Gesicht kommen, und eine Erinnerung von Ihnen wird nicht ohne Wirkung sein.

In eben diesen *G. G. A.* habe ich eine Nachricht von den Göttingenschen Beobb. und Berechnungen des Kometen zu finden gehofft, wäre es auch nur, um Ihren so viel versprechenden Schüler v. Staudt frühzeitiger der gelehrten Welt näher bekannt zu machen und zu empfehlen.

Variabilis Cygni ist dieses Jahr grösser geworden, als ich ihn je ge-

sehen habe. — Noch kann ich unseren saumseligen Mechanikus Kraut nicht dazu bringen, das Photometer, das ich mir ausgedacht habe, zu verfertigen.

No. 417. Gauss an Olbers. [190

[Göttingen, 1821 gegen April 20—25.]

Meinen herzlichsten Dank für die gütige Mittheilung der Krayenhoff'schen Triangel. Es ist dies eine treffliche Arbeit, und kein Land hat bis jetzt etwas Aehnliches aufzuweisen. Möchten nur anderer Länder Triangulationen ebenso bekannt gemacht werden. Dem Hrn. Prof. Oltmanns bitte ich vorläufig meine grosse Erkenntlichkeit zu bezeugen. In Rücksicht auf meine eigenen Operationen erwarte ich nächstens die officielle Anzeige von der Annahme meiner beiden Gehülfen, Kpt. Müller und Lt. Hartmann, worauf sie denn sofort in Thätigkeit treten werden. Seit einigen Wochen habe ich in der Nähe von Göttingen einige vorläufige Messungen gemacht; mich auf mehr als einen Tag von Göttingen zu entfernen, hat mir theils früher das ungünstige Wetter, theils der Zustand meiner Gesundheit noch nicht erlaubt. Vor einigen Tagen habe ich den Hohehagen besucht, auch schon so viel dort gemessen, dass schon ein beiläufiger Anschluss der Sternwarte an Müffling's und Epailly's Dreiecke stattfindet. Um den schönen Tag recht zu benutzen, habe ich keinen Winkel repetirt, sondern nur einfach und ohne ängstliche Sorgfalt gemessen. Ich sehe daselbst 4 Müffling'sche Punkte, Hercules, Boineburg, *Inselsberg* und Brocken; Struth ist unsichtbar. Auf Boineburg haben aber die hessischen Bauern das preuss. Signal zerstört, und das Thürmchen des Brockenhauses, welches nur wenige Fuss über das Dach hervorragt, konnte ich mit dem Fernrohr des Szölligen Theodolithen nicht genug unterscheiden, übrigens stimmten die Winkel gut genug mit meiner Vorausberechnung; auch die Orientirung nach der Göttinger Mittagslinie traf gut zu mit der preuss. auf die Seeberger gegründeten, weniger mit der Epailly'schen. (Ich bemerke, dass noch die 4 Löcher, worin die Füsse von Epailly's Signal gestanden haben, zu erkennen sind, und dass ich gewiss bis auf $\frac{1}{2}$ Meter genau in der Mitte des Signals mich aufgestellt hatte.)

Epailly's Arrangement werde ich wohl nur theilweise befolgen, ich hoffe *grössere* Dreiecke bilden zu können. Der Hilspunkt ist vom Hohehagen nicht sichtbar, dagegen aber der *Köterberg*. Der Soderthurm existirt nicht mehr, auch stehen um die Richtung herum viele ganz nahe Bäume, doch konnte ich zwischen diesen durch einen sehr entfernten kahlen und hohen Berg bemerken. Es wird aber, besonders

da er *ganz* kahl ist und ich also nichts scharf schneiden kann, erst Mühe machen auszumitteln, welches dieser Berg ist (vermuthlich in der Nähe von Salzdetfurth). Ich hoffe aber, dass dieser Berg sehr brauchbar sein wird, ein schönes Triangelsystem zu bilden, welches, wenn ausserdem auch noch die Linie Hannover-Köterberg praktikabel ist, so aussehen würde [Figur 1].

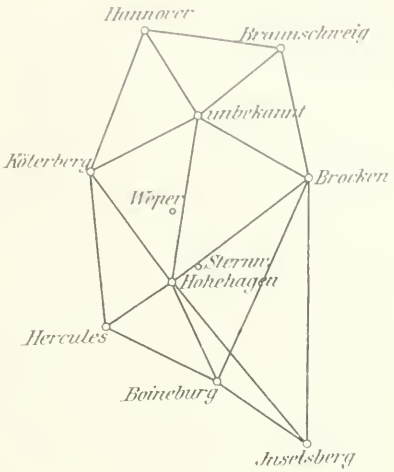


Fig. 1.

Um die Sternwarte anzuknüpfen, wird noch ein Punkt zugenommen werden müssen, vielleicht ein Punkt auf der Weper.

Mehr als diese △△ wird in diesem Jahr schwerlich absolvirt werden können, ja schwerlich werde ich nur damit fertig werden. Die Künstler werden mich wohl sehr im Stich lassen; ich fürchte, dass ich den bestellten 12zölligen Theodolithen noch lange nicht erhalte. Vorerst werde ich denn, sobald einige Signale errichtet sind, mit dem 12zölligen Kreise zu beobachten versuchen; entspricht dies meiner Erwartung nicht ganz, so hat mir Schumacher seinen Stutzschwanz auf einige Zeit zu leihen versprochen. Repsold hat auf keinen meiner Briefe geantwortet. Körner verspricht die 2 Reverberes *nächstens* abzuliefern. Rumpf hat die Zeichnung zu dem Heliostat meist ausgearbeitet und wird wohl bald anstellen. Uebrigens aber habe ich später eingesehen, dass die Achsen dieses Apparats *äusserst* sorgfältig gearbeitet sein und sehr genau parallel sein müssen, wenn das Instrument etwas leisten soll, daher gewiss mehrere Monate auf die Verfertigung gehen werden.

Sehr in Noth bin ich auf meiner Sternwarte mit den *Uhren*. Ich habe eigentlich keine einzige, die was werth ist. Die neue Liebherr'sche ging ein halbes Jahr vortrefflich, aber seitdem immer schlechter und ist jetzt ganz unbrauchbar. Sie geht immer geschwinder, so dass ihr täglicher Gang während des März 15^s zunahm; nachher hat Rumpf sie etwas gereinigt und eine kleine Abänderung gemacht, worauf sie eine kurze Zeit wieder besser ging, allein bald fing sie das alte Spiel wieder an, und jetzt geht sie wieder täglich 14^s vor. Den Grund kann ich nicht errathen, die Schwingungen sind nur wenig kleiner geworden. Wie ich höre, ist es mit Soldner's Uhr nicht besser gegangen, und er hat das neue Echappement, wovon man sich anfangs so

viel versprach, weggeworfen und einen gewöhnlichen Anker machen lassen. Wie es nachher damit gegangen [ist], weiss ich nicht, aber es ist wahrscheinlich, dass sie auf alle Fälle nicht exquisit gehen wird, da die Arbeit nur mittelmässig ist und nur das an sich sinnreiche aber künstliche Echappement die mittelmässige Arbeit unschädlich machen sollte. Die 50jährige Shelton'sche Uhr ist seit 2 Jahren auch herzlich schlecht. Es wird am Ende wohl kein Rath sein, als eine Uhr aus England kommen zu lassen. Da Sie viel mit Young korrespondiren, so hätten Sie vielleicht die Güte, einmal bei ihm anzufragen, welcher Künstler jetzt am besten arbeitet, welches etwa der Preis ist, und wie lange man etwa nach der Bestellung warten muss?

Das Rekognosciren wird mir dadurch sehr erschwert, dass in unserem Königreich die Wege, die nicht Hauptstrassen sind, zum Theil so unerhört schlecht sind. Vor acht Tagen schickte ich jemand nach der Weper, die Wege vorläufig zu erkunden, allein der Bescheid war, dass zu Wagen vorerst gar nicht hinzukommen ist. Starke Bewegungen zu Fuss machen mich aber gewöhnlich auf längere Zeit krank, auch haben die Rekognitionen, ohne Messinstrumente bei sich zu haben, nur geringen Werth. — Auf dem Hohehagen habe ich auch von mehreren Punkten die Elevationen (etwa auf $\frac{1}{2}'$ genau) gemessen. Es folgen daraus die Höhen über der Terrasse der Sternwarte

Brocken	991 m
Inselsberg	781
Scheitel des Hercules	419
Hohehagen	343
Köterberg	301

Wie sehr mich selbst verlangt, Sie bald einmal zu umarmen, theuerster Olbers, brauche ich Ihnen nicht zu sagen. Aber für diesen Sommer habe ich *wenig* Hoffnung. Meine Arbeiten werden mich nicht nördlich von Hannover führen.

Wenn die 24000 Rthl. (Banco?) bloss für den Bau der Sternwarte in Hamburg bestimmt sind, so kann sie wohl recht gut werden; sollen aber auch Wohnung und Instrumente davon bestritten werden, so wird es nur etwas Mesquines sein können.

So sehr ich Schumacher's astr. Zeitung Gedeihen wünsche, so zweifle ich doch, dass sie, wenn sie zu Stande kommt, sich lange halten wird. Da es immer darauf ankommen wird, einen bestimmten *Raum zu füllen*, so werden *meine* etwaigen Beiträge wenig in Betracht kommen. Viel besser wird Schumacher sich stehen, wenn Hr. Delambre Beistand leistet.[1])

[1]) Schluss fehlt nach folgendem Briefe von Olbers. Sch.

No. 418. # Olbers an Gauss. [228

Bremen, 1821 Mai 25.

Fast glaube ich, dass ich das letzte Mal nicht alles erhalten habe, was Ihre Güte mir, wenigstens anfangs, zugedacht hatte, denn Ihr Brief endigt auf der vollgeschriebenen vierten Seite ohne Unterschrift und Datum. Für die mir so interessanten Nachrichten von den Vorbereitungen zur Gradmessung sage ich Ihnen recht vielen Dank. Es wäre prächtig, wenn sich Hannover und Braunschweig mit so wenigen Dreiecken erreichen liesse. Ich erinnere mich, dass man in Hannover *vom Walle* (also gewiss noch weit leichter und öfter von dem hohen Marktthurm) jedoch nur zuweilen und bei dem heitersten Wetter den Brocken sieht. Ob aber deswegen ein grosses Dreieck zwischen Brocken, Hannover und Köterberg möglich ist, und besonders ob man Hannover vom Brocken deutlich sehen kann, weiss ich nicht. Den Köterberg kenne ich recht gut. — Möchte nur das Wetter diesen Sommer Ihren Operationen vortheilhafter sein, als es sich bisher anlässt. Besonders, mein theurer Gauss, bitte ich, beschwöre ich Sie, *schonen Sie Ihre Gesundheit!* Sie wissen, wie leicht körperliche grosse Anstrengungen nachtheilig auf diese wirken. Lassen Sie sich also ja durch übertriebenen Diensteifer nicht dazu verleiten.

Encke schreibt mir, die Baeyer'schen Vermessungen würden dieses Jahr bis Seeberg vordringen. — Ist Ihnen etwas Näheres über die schwedische Triangulirung bekannt? Und ist diese wohl so genau, dass sich dadurch die Lappländische Gradmessung schicklich mit Schumacher's Dreiecken verbinden lassen wird? Ich möchte dies um so mehr wünschen, da ich, wie ich Ihnen schon sonst gestanden habe, noch immer einigen Zweifel gegen den astronomischen Theil von Svanberg's Operationen hege.[1])

Um Nachrichten wegen einer Uhr habe ich gleich an Rümker geschrieben, aber von diesem, der sonst fast posttäglich schrieb, keine Antwort, auch überhaupt seit 4 Posttagen keine Zeile erhalten. Vielleicht hat er plötzlich und früher abreisen müssen, als er glaubte. Sollte ich von ihm keine oder keine befriedigende Antwort erhalten, so werde ich nächstens deswegen an Young oder den jüngeren Herschel schreiben.

Durch letzteren hat mir Hr. George Browne seine Bemerkungen wegen des letzten sogenannten Mondvulkans mitgetheilt, die freilich,

[1]) Siehe Brief No. 400 u. 404 an Gauss. Krm.

wenn sie sich völlig bestätigen lassen, meine Erklärung[1]) der Licht-Erscheinung in der Nachtseite des Mondes unstatthaft und unzulänglich machen würden. Hr. Browne versichert nämlich, seit einigen Jahren sehr deutlich in dem Flecken *Aristarchus* (die Engländer nennen ihn noch immer mit Hevel *Mons Porphyrites*) zwei kleine schwarze Oeffnungen oder Höhlungen wahrgenommen zu haben, wovon die eine sich nach und nach ausfüllte *(was gradually obliterated);* nun aber nach der letzten „Eruption" (im Febr.) wären beide Mündungen gänzlich verschwunden, und an ihrer Stelle sei eine Hervorragung sichtbar. Auch habe er einen Streifen einer ungemein weissen Materie bemerkt, der von dem Flecken ausgeht und vorher nicht da war. Aus dieser Beob. würde also folgen, dass wirklich im *Aristarch* seit der letzten Licht-Erscheinung eine grosse physische Veränderung vorgegangen sei. Aber man weiss, wie veränderlich das Ansehen kleiner Gegenstände auf dem Monde nach Verschiedenheit des Erleuchtungswinkels und der Libration ist; wie oft dadurch einige verschwinden oder sich in ganz veränderter Gestalt zeigen. Schroeter's Beobb. geben davon die unläugbarsten Beweise, und namentlich sind seine verschiedenen Zeichnungen des *Aristarch* untereinander bis zur Unkenntlichkeit unähnlich. Es könnte also doch wohl sein, dass Browne zu einer anderen Zeit seine beiden schwarzen Oeffnungen wiederfände, die er nun für verschwunden hält.

Von La Place bin ich ganz unerwartet mit einem sehr freundlichen Briefe überrascht und erfreut worden. Der Inhalt betrifft noch hauptsächlich meine an sich so unbedeutende Vorlesung über den Einfluss des Mondes auf die Witterungen,[2]) wovon das *Bureau des Longitudes* seit 1819 jährlich die Uebersetzung in das *Annuaire* eingerückt hat. Unter anderem schreibt er über die Mondtafeln von Damoiseau u. s. w. — Für Hrn. v. Staudt setze ich die von Nicollet berechneten Elemente des letzten Kometen her, ob diese gleich bei weitem so genau nicht zu sein scheinen als die deutschen von Encke, Rümker, Nicolai, Bessel und besonders von Hrn. v. Staudt selbst, die ich zuletzt verbessert in den *G. G. A.*[3]) gesehen habe.

Zeit der Perihels 1821 März 21 $9^h\,33^m\,7^s$ M. Par. Zeit

q	0,091113
Ω	48° 32′ 12″
π	239 18 37
Incl.	105 49 7

---

[1]) Vergl. Brief No. 408 an Gauss; über die Browne'sche Erklärung auch Briefwechsel Olbers-Bessel, Brief No. 291. Krm.

[2]) Olbers Bd. 1 Abh. 10, S. 141 ff. Krm.

[3]) Gauss' Werke Bd. VI, S. 437—439. Krm.

Wie Nicollet nach diesen Elementen eine baldige Wiedererscheinung des Kometen nach dem Perihel am Morgenhimmel ankündigen und erwarten konnte, begreife ich nicht. La Place schiebt es auf die schlechte Witterung, dass man ihn nicht wieder gesehen hat.

Delambre würde freilich leicht die Schumacher'sche astronomische Wochenschrift mit seinen ermüdenden trigonometrischen Lehrlingsformeln und Exempeln ausfüllen können. Aber ich hoffe doch, lieber Gauss, Sie werden dieses Unternehmen durch Ihre *fleissigen Beiträge* kräftig unterstützen. Ihr reichen Leute könnt leicht einer solchen Monatsschrift aufhelfen, wenn Ihr von Eurem Ueberfluss auch nur dasjenige oft mittheilen wollt, das Ihr anderwärts nicht gut einzeln drucken lassen könnt, und doch immer für uns andere ein kostbares Geschenk sein wird. Uebrigens braucht eine solche Wochenschrift meiner Meinung nach eben nicht lauter wichtige Abhandlungen zu enthalten; manches Populäre, selbst Triviale könnte mit unterlaufen. Die Hauptsache ist nur, dass die Wochenschrift ein Mittel bleibt, wodurch sich die Astronomen schnell untereinander dasjenige mittheilen können, was einer solchen schleunigen Mittheilung bedarf, und dass dadurch die allgemeine Aufmerksamkeit auf die Gegenstände gerichtet wird, die durch Mitwirkung mehrerer gewinnen können.

Mira Cygni zeigt sich noch fast 6. Grösse und kulminirt nachgerade zu einer früheren Morgenstunde. Allein dieses Jahr wird seine Ortsbestimmung noch wohl nicht zu hoffen sein. Sonst möchte ich doch wünschen, dass die Position dieses merkwürdigen Sterns endlich einmal durch neuere Beobb. gehörig bestimmt und festgesetzt würde.

Haben Sie schon nach Hannover wegen des Navigationslehrers in Emden geantwortet? Oltmanns, der nichts von einem solchen *desiderato* in Emden zu wissen scheint, schrieb mir neulich ganz von ungefähr, „er habe sich sehr auf die Navigationswissenschaft gelegt, von Jugend auf das Seewesen geliebt, sei schon in Paris von La Place aufgefordert, eine Navigationslehre zu schreiben, habe es aber damals aus einer Art Eigensinn unterlassen; jetzt denke er aber mit Ernst daran, weil ihm die mehrsten neuesten Navigationsbücher und die in den gewöhnlichen Schulen angewandten Lehrmethoden nicht genügten" u. s. w. — Dies nur, lieber Gauss, zu Ihrer eigenen Notiz und *etwaigen Gebrauch, jedoch ohne mich zu nennen.*

No. 419. **Gauss an Olbers.** [191

Göttingen, 1821 Mai 31.

Bei dem Interesse, welches Sie an meinen Arbeiten gütigst nehmen, theile ich Ihnen mit Vergnügen einige weitere Nachrichten mit. Die letzte Hälfte des abgelaufenen Monats haben meine Gehülfen zur Rekognoscirung der Berge im Hildesheimschen gebraucht. Das Resultat ist nicht so günstig, wie ich gehofft hatte. Es ist nur *ein einziger* Berg gefunden, von wo Hohehagen, Brocken, Braunschweig und Hannover sichtbar sind, und der auch mit 10 Fuss hohen Bäumen besetzt ist; gar keiner aber ist gefunden, von wo der Köterberg zu sehen wäre. Der Beinberg giebt also ein ausführbares Dreiecksystem, was die umstehende Figur [2] schwarz[1]) zeigt. Zum Anschluss mit Göttingen ist noch ein Punkt erforderlich, vielleicht auf dem Hils zu finden, wovon *ein Theil* vom Hohehagen und Meridianzeichen, auch von den Göttinger Stadtthürmen aus sichtbar ist. Ich weiss aber noch nicht, ob er nicht bewaldet ist, d. i. mit niederstämmigen Bäumen; man täuscht sich darüber aus der Ferne sehr: so ist ein vom Hohehagen aus sichtbarer bei Lamspringe liegender Berg dicht bewaldet, obgleich er von dort aus kahl schien. Sollten die rothen[2]) Linien vom Hils aus (der jetzt vom Lt. Hartmann rekognoscirt wird) alle praktikabel sein, so gäbe er eine noch bessere Verbindung als der Beinberg; vielleicht ist auch von dort aus der Köterberg zu sehen, der in Hannover und dessen ganzer Umgegend auch auf den sonst brauchbaren Stellen des Deisters überall *nicht* zu sehen ist.

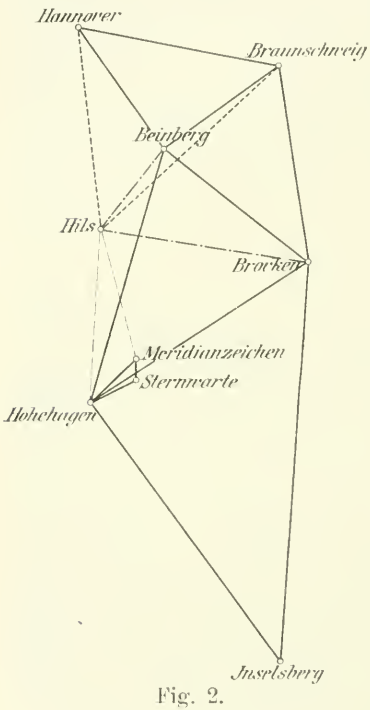


Fig. 2.

Grosse Dreiecke werden aber auch sehr grosse Schwierigkeiten haben. Auf dem Beinberge ist eine 50 Fuss hohe Stange errichtet mit zwei Köpfen von 6×4 und 4×3 Fuss Fläche, schwarz gemalt. Diese konnte ich gestern vom Hohehagen aus mit einem sehr guten

[1]) In der Zeichnung ausgezogen bezw. gestrichelt. Krm.
[2]) In der Zeichnung punktirt bezw. strichpunktirt. Krm.

3½ füss. *Dollond*, und obgleich die Luft gar nicht ungünstig, im Gegentheil so war, dass sie selten *viel besser* sein wird, nicht sehen, aller Anstrengung des Auges ungeachtet und obgleich ich den Platz genau wusste. Erst später gegen Abend konnte ich mit grosser Mühe nur eine schwache Spur sicher erkennen. Es folgt hieraus, dass an Beobachten mit dem Theodolithen auf so grosse Distanzen (70000 Meter) mit Signalthürmen gar nicht zu denken ist, wenn diesen nicht sehr grosse Dimensionen gegeben werden. *Durchgängig* aber bei Nacht mit Reverberes zu beobachten, hat auch seine grossen Bedenklichkeiten. Einen von Repsold, etwa 18 Z. Durchmesser, habe ich erhalten. Er war gestern in der Sternwarte aufgestellt und auf dem Hohehagen schon [in] den frühen Nachmittagsstunden (3 Uhr) mit dem 3½ füss. *Dollond* sehr schön, mit dem Fernrohr des Theodolithen schwerer zu erkennen; doch würde dies bei *dunkelm Hintergrunde*, und späterhin gegen die Zeit des Unterganges der Sonne bei günstiger Luft wohl selbst in der doppelten Entfernung noch angehen (jene ist 13800 Meter): auf grössere Distanzen aber, über 40000 Meter, glaube ich nicht, dass diese Art jemals von Nutzen sein kann. Viel verspreche ich mir dagegen von den Heliostaten. Rumpf hat jetzt einen in Arbeit genommen. Es geht nur mit seinen Arbeiten immer etwas saumselig. Auch Repsold will einen machen.

Bei der Berechnung von Krayenhoff's Dreiecken will mir die grosse von ihm angewandte Abplattung nicht gefallen. Selbst wenn es wahr wäre, dass in Europa die *Meridianbogen* eine grosse Abplattung erfordern (was mir noch sehr ungewiss scheint), würde es theoretisch ganz falsch sein, die Erdoberfläche auch in dem Sinn der Parallelkreise als einem solchen Ellipsoid angehörig zu betrachten. So bald ich meine eigenen Messungen angefangen und so weit geführt habe, dass ich die Grösse, Richtung und Lage gegen Göttingen der Seite Hohehagen-Hercules oder die vom Hohehagen nach einem anderen Epailly'schen Punkt als Lüdersen, Köterberg oder Burgdorf bestimmen kann, will ich durch eine provisorische Rechnung davon bis Dünkirchen zurückrechnen, um dessen Lage gegen Göttingen zu bestimmen.

Eine meiner Rekognoscirungs-Exkursionen im Apr. bei den schwülen Tagen hatte mir eine Krankheit zugezogen, die mich mehrere Tage ans Bett und 14 Tage fast ans Haus fesselte. Bei dem späteren kalten, selbst rauhen Wetter ging es besser. Letzteres schlägt meiner Konstitution viel besser zu als warme Tage, wo besonders bei gewitterhafter Luft selbst mässige Anstrengungen zu Fuss mich leider immer sehr angreifen. Das Resultat der Hartmann'schen Rekognoscirung des Hils wird die nächsten ersten Operationen bestimmen. Vermuthlich baue ich auf dem Hohehagen ein Signal; einer meiner Gehülfen mag

dann hier zurückbleiben und den Bau inspiciren und sonst noch allerlei in hiesiger Gegend nöthige Vorkehrungen treffen, ich selbst werde aber wahrscheinlich mit den anderen nach Braunschweig gehen, die dortige Aussicht rekognosciren und die etwa auf dem Elm anzustellende in der Nähe leiten, um die künftige weitere Fortsetzung nach Norden vorzubereiten. Ich hoffe, dass hierzu wenige Tage hinreichen sollen, und Ihre immer nach Göttingen zu adressirenden Briefe werden immer schnell in meine Hände kommen. Ich habe nun auch Schumacher's Theodolithen in Händen, so dass ich, bis mein eigener ankommt, gedeckt bin. Zwei kleinere Reverberes von Körner sind auch schon vor 14 Tagen von Jena abgegangen, und ich erwarte sie jeden Tag.

No. 420. **Gauss an Olbers.**[1] *[192*

Göttingen, 1821 Juni 10.

Sie ermüden wohl, wenn ich schon wieder ein freies halbes Stündchen anwende, über meine Geschäfte mit Ihnen zu plaudern. Leider geht es mit allem nicht so schnell, wie ich gehofft, wenigstens gewünscht hätte. Die Operationen kosten viel mehr Zeit — und viel mehr Geld — als ich vorher gedacht hatte.

Die Rekognoscirung des Lieutn. Hartmann ergab, obgleich sie noch vieles unerledigt liess, wenigstens gewiss, dass der Hilspunkt (etwa $\frac{5}{4}$ Stunden SW. von Ammensen) ein sehr brauchbarer Punkt ist. Es ist gewiss, dass dort Hannover, Göttingen, Brocken und Köterberg sichtbar sind, Braunschweig vermuthlich *nicht*; Kapt. Müller ist seit 6 Tagen wieder in jene Gegend gereist, dieses zu entscheiden (wozu erst Aufhauungen gemacht werden müssen), die Ressourcen der Umgegend für den Signalbau zu erkunden, auch den Köterberg zu rekognosciren etc., inzwischen lasse ich auf dem Hohehagen durch Lieut. Hartmann vorerst ein Signal bauen; gestern war ich selbst in Dransfeld und sah das erkaufte Tannenbauholz anfahren, in 14 Tagen, hoffe ich, soll dieses Signal stehen; es wird etwas über 40 Calenb.[2] Fuss hoch und hat diese Form:

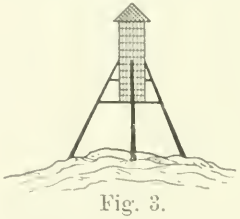


Fig. 3.

[1] Dieser Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

[2] Calenberg'sche Fuss, nach dem früheren Fürstenthum Calenberg benannt, zu dem Göttingen gehörte. Sch.

Ich sehe es gleichsam wie ein Probesignal an, um, da ich in Zukunft vielleicht 10 solcher Signale bedarf, zu entscheiden, ob die Kraft des Theodolithen-Fernrohrs nach Maassgabe der Distanzen stärkere Dimensionen nöthig oder schwächere zulässig macht. Vorerst halte ich es für mich selbst, kleinere Reisen ab und zu ungerechnet, am zweckmässigsten, in Göttingen zu bleiben und die Operationen aus der kleinsten Entfernung zu leiten.

Die 2 Körner'schen Reverberes habe ich auch erhalten, aber mein Muth, viel Gebrauch von dieser Manier zu machen, ist sehr gesunken. Repsold's Reverbere thut gute Wirkung. Auf dem Hohehagen hatte er bei Nacht so ausgesehen wie der aufgehende Jupiter, vielleicht noch heller, so dass ein Forstmann, der mit Kapt. Müller dort war, ohne vorher davon zu wissen, gemeint hatte, es sei irgendwo Feuer. Allein es ist eine grosse Kiste, beschwerlich und gar nicht im Reisewagen zu transportiren; Durchmesser des Spiegels fast 17 par. Zoll. — Körner's Reverberes halten ein paar Zoll weniger und die Kasten sind nicht halb so schwer; allein bei der geringen Tiefe des Kastens ist die Glasscheibe davor in grösster Gefahr des Zerspringens durch die Hitze; an dem einen zersprang sie wenige Minuten nachher, nachdem ich die Lampe versuchsweise angezündet hatte; auch ist der ganze Lampenapparat schlecht gearbeitet, eine Beschmutzung des Spiegels gar nicht zu vermeiden, gar keine brauchbare Vorrichtung, die Grösse der Flamme zu temperiren pp., es würden daher noch besondere Gehülfen nöthig sein, die Lampen an den betreffenden Punkten zu dirigiren pp., dazu das viele Hin- und Herreisen, der Zeitverlust neue Instruktionen zu geben, die grossen Beschwerden des nächtlichen Beobachtens, vielleicht oft Meilen Weges vom Aufenthaltsquartier entfernt. Alles wohl überlegt, scheint mir diese Manier, so theuer auch der Signalbau kommt, doch noch weit mehr Kosten zu machen und sich daher nur für einzelne Fälle, wo es auf keine andere Weise möglich ist, zu eignen.

Die Arbeit am Heliostat wird dadurch sehr aufgehalten, dass Rumpf die meisten Messingstücke in Cassel giessen lassen muss; schon seit 1 Monat hat der Giesser die Modelle, allein trotz des posttäglichen Mahnens sind die Sachen noch nicht zu erhalten gewesen; an den anderen kleineren Theilen wird gearbeitet und das meiste *davon* ist schon fertig. Ich verspreche mir davon viel. Nach einem Rechnungsüberschlage, der sich grossen Theils auf *Ihre* Angaben gründet, wird die Helligkeit in der Distanz Δ Meter*)

$$= \left(\frac{620\,000}{\Delta}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{\Delta}{25457}}$$

*) Bei den Dimensionen, die Rumpf dem Spiegel giebt.

sein, die des *Aldebaran* bei Tage, wenn er so hoch stände, wie eben die Sonne steht, wenn sie den Heliostat beleuchtet, als Einheit betrachtet. Die Höhe der ☉ wird aber hierbei wenig influiren, da, wenn sie niedrig steht, auch das Auge für schwächeres Licht empfänglicher ist. In der Distanz 50 000 Meter (etwa der grössten, die bei der französischen und schwedischen Gradmessung angewendet ist) hätten wir also die Helligkeit noch etwa = 36; in der Distanz 105 000, ungefähr [die] allergrösste, die bei *meinen* Operationen vorkommen könnte, Brocken-Inselsberg, noch etwa = 2; die Helligkeit 1 ist aber für die Theodolithen-Fernrohre noch ganz bedeutend.

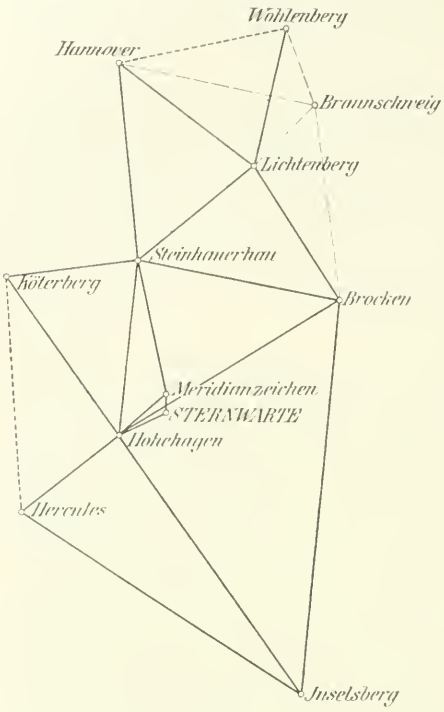


Fig. 4.

Wenn Braunschweig vom Hils nicht zu sehen ist, so werde ich vielleicht als nächsten Ort Lichtenberg wählen (eine Ruine auf einem Berge, neben welcher aber natürlich ein Signal gebaut werden muss), falls dieser Berg nicht, wie ich besorge, mit Hochwald besetzt ist. Im Fall letztes Hinderniss nicht stattfindet, könnte vielleicht mein Hauptnetz so aussehen (siehe vorstehend), falls Hannover vom Wohlenberg aus sichtbar ist, und Braunschweig wird dann nur ein Nebenpunkt. Die schwarzen Linien bedeuten die entschiedene Sichtbarkeit, die rothen[1]) die noch ungewisse.

No. 421. Olbers an Gauss. [229

Bremen, 1821 Juni 15.

Ob ich gleich leider auf Ihre beiden letzten gütigen, mir so interessanten Briefe, die so anziehende Nachrichten über den Anfang Ihrer Gradmessung enthalten, nichts antworten kann, was auch nur einigermaassen Ihrer Aufmerksamkeit werth wäre, so kann ich es doch nicht

[1]) In der Figur punktirt wiedergegeben. Krm.

aufschieben. Ihnen für die grosse Freude, die Sie mir dadurch gemacht haben, herzlichst zu danken und Sie um die Fortsetzung dieser mir so willkommenen Notizen inständigst zu bitten. Ich sehe die grossen Unbequemlichkeiten, die die nächtlichen Beobb. mit den Reverberes haben müssen, vollkommen ein und bin äusserst neugierig auf Ihre ersten Versuche mit den von Ihnen so scharfsinnig erfundenen Heliostaten. Möchten diese doch erst fertig sein! Auch diesen wird oft die Witterung nachtheilig sein, da wir so selten recht heiteren Himmel haben, und auch manchmal, wenn der Beobachter Sonnenschein hat, eine Wolke den entfernten Heliostat beschatten kann.

Ich gestehe es, ich habe gleich gefürchtet, dass Sie mit Ihrem Kostenanschlag, so wie Sie mir ihn zu 1500 ℔ St. oder 9—10000 Rthlr. angaben, bei weitem nicht ausreichen werden. Die Signale, Transporte u. s. w. werden wahrscheinlich ungleich höher kommen, als sie eigentlich kosten sollten, weil der Eigennutz Arbeitslohn, Material u. s. w., da man weiss, dass Sie es ausgeführt und zur bestimmten Zeit ausgeführt haben müssen, ungebührlich steigern wird, besonders in Gegenden, wo keine Konkurrenz stattfinden kann. Auch werden sich weit mehr ausserordentliche Ausgaben finden, als man vorher veranschlagen zu müssen glaubte.

Bisher haben Sie mir nur den Hauptmann Müller und den Lieutenant Hartmann genannt. Wer ist mehr in Ihrem Gefolge? Können Sie einem Ihrer Gehülfen allenfalls die Messung der Winkel auf einer Station allein vertrauen? Ich wünsche so sehr, lieber Gauss, dass Sie Ihre uns allen und der Wissenschaft so kostbare Gesundheit bei diesem so angreifenden Geschäft möglichst schonen mögen. Das Nachtwachen auf den Bergen unter freiem Himmel kann Ihnen unmöglich gut sein.

Von Schumacher's Operationen höre ich noch nichts. Seine beiden letzten Briefe an mich bestanden nur aus wenigen Zeilen, die blosse Anfragen enthielten, ohne im Geringsten etwas von seinen Plänen oder Beobb. zu erwähnen.

Sie haben vollkommen Recht, dass Krayenhoff bei seinen Rechnungen auf alle Fälle die Abplattung zu gross angenommen hat. Wenn Sie Ihre Berechnungen über die Lage von Göttingen gegen Paris machen, und es ist Ihnen möglich, so theilen Sie mir doch gütigst so viel von Ihrer Rechnungs-Methode mit, mein theuerster Freund, dass ich Bremens geographische Position nach denselben Formeln berechnen kann.

Unseres trefflichen Encke Untersuchungen über den Kometen in der Jungfrau 1819[1]) wird er Ihnen selbst mitgetheilt haben. Es ist

[1]) Komet 1819 IV, für welchen Encke eine Umlaufszeit von ca. 5 Jahren fand. Krm.

doch höchst sonderbar, dass unter den 4 Kometen, die sich 1819 zeigten, 3 eine so kurze Umlaufszeit haben. Freilich scheint nur bei sehr kleinen Kometen nach den bisherigen Erfahrungen eine sehr kurze Umlaufszeit stattzufinden; aber doch wird dadurch Ihre Vermuthung sehr bestärkt, dass es unter den älteren bisher bloss nach der Parabel berechneten Kometen noch mehrere geben mag, die eine nicht unmässige excentrische Ellipse beschreiben. Ueber zwei solcher älteren Kometen muss noch über kurz oder lang eine Untersuchung angestellt werden, ob sie identisch oder verschieden sind. Dies sind nämlich die Kometen von 1699 und 1799 Dec.[1]) Ihre Bahnen haben in allen Bestimmungs-Stücken als Parabeln eine grosse Analogie, und die Verschiedenheit der einzelnen ist nicht grösser, als sie zwischen den parabolischen Elementen des Encke'schen Kometen in den Jahren 1795 und 1805 war. Vielleicht lassen sich also auch die Bahnen jener beiden Kometen durch *eine* Ellipse vereinigen. Ich werde Encke zu dieser Untersuchung auffordern, wenn Sie nicht etwa wünschen oder vorziehen, sie dem Hrn. v. Staudt zu überlassen, der sich mit so vieler Geschicklichkeit in solchen Rechnungen zu beschäftigen scheint. — Nur wird es darauf ankommen, ob die Beobb. von 1699 nicht zu grob sind, etwas Gewisses darüber ausmachen zu können.

Encke hat mir nun auch die Ephemeride seines Kometen[2]) vom 28. Sept. 1821 bis 25. Febr. 1822 geschickt. Ob wir ihn aber werden erblicken können, bleibt mir sehr zweifelhaft. Es kommt alles darauf an, inwiefern er *hell* genug sein wird, ihn von dem nie ganz dunkeln Grunde des Himmels zu unterscheiden. Da er im Jan. 1819 genau die Grösse, das Ansehen und die Helligkeit des Nebelflecks am Kopf des *Wassermanns* hatte, so habe ich vorigen Herbst versucht, wie nahe am Horizont ich diesen Nebelfleck noch unterscheiden konnte. Aus den von Bouguer und Lambert auf ihre beiderseitigen Erfahrungen gegründeten, freilich sehr verschiedenen Tafeln (ich ziehe die Bouguer'sche, besonders wie sie Karsten berichtigt hat, vor) konnte ich dann finden, in welchem Verhältniss die Helligkeit des Nebelflecks durch seine niedere Lage geschwächt wurde. Meine Beobb. begünstigen doch die Hoffnung, ihn im Dec. und Jan. in einer Höhe von $> 30^0$ sehen zu können, wenigstens mit Teleskopen von der Lichtstärke, mit denen Sie den Kometen von 1815 so lange verfolgten.

Rümker ist am 11. Mai auf dem Royal George nach Neu-Süd-Wales abgesegelt. Fällt Ihnen noch etwas ein, was Sie besonders auf den südlichen Sternwarten beobachtet zu haben wünschen, so bitte

[1]) Komet 1799, II. Krm.

[2]) Komet 1819, I. Vergl. Brief No. 385. Krm.

ich sehr, es mir zu melden, da ich wahrscheinlich bald an Rümker schreiben werde.

Hat Hr. v. Staudt auch etwas über Ellipticität des letzten Kometen versucht? Auf alle Fälle wird der Unterschied von der Parabel wohl sehr gering sein.

No. 422. **Gauss an Olbers.** [193

Göttingen, 1821 Juli 1.

Ich mache mir das Vergnügen, Ihnen von einigen in den letzten Tagen angestellten Versuchen etwas zu schreiben. Mit dem Heliostat oder Heliotrop oder Sonnenspiegel dauert es lange, obgleich seit 3 Wochen 3 bis 4 Arbeiter ununterbrochen daran gearbeitet haben. Doch hoffe ich, ihn nun in ein paar Tagen zur einstweiligen Berichtigung und Prüfung zu erhalten. Die Arbeit ist sehr wacker ausgeführt, nur das Fernrohr ist nicht viel werth und nur erst provisorisch aufgesetzt, da die von München verschriebenen Gläser noch immer nicht angekommen sind. Es[1]) lag mir inzwischen daran, vorerst nur über die Strahlkraft der Spiegel selbst einige Erfahrungen zu erhalten. Ich habe erst mancherlei versucht. Ich befestigte einen Spiegel am Deckel des Fernrohrs eines Theodolithen und suchte durch im voraus mühsam berechnete Azimuthe und Höhen dem Spiegel die richtige Lage zu geben, um das Licht nach einer bestimmten Richtung zu werfen. Dies misslang aber gänzlich. Der Deckel, etwas hart gehend, konnte nicht mit Sicherheit immer wieder in dieselbe Lage gebracht werden, sondern es blieben darin Differenzen von 20′, die dieses Verfahren ganz unbrauchbar machten, wenn nicht der Spiegel auf eine solidere Art am Fernrohr befestigt wurde, so dass dieses offen blieb. Inzwischen brachte mich der Verdruss über die verlorene Mühe auf eine andere Idee, die vollkommen gelungen ist. Der blosse Spiegelsextant, auf einem guten Stativ, leistet schon das Verlangte, obwohl nicht so vollkommen wie ein eigentlicher Sonnenspiegel. Ist der Winkel, den die Gesichtslinie (die, wenn sie nicht schon vorhanden, erst durch einen Faden oder ein Fadenkreuz dargestellt werden muss) mit dem kleinen Spiegel macht $= 90^0 - a$, und ist Sonnenbild und Objekt, wohin das Licht zu werfen [ist], auf gewöhnliche Art zur Berührung gebracht, als wollte man den Winkel messen — gleichviel ob ersteres oder letzteres direkt gesehen — so braucht man nur bei unverrückter Ebene

---

[1]) Von hier ab bis zum Schlussatz auch abgedruckt in Gauss' Werken Bd. IX, S. 467—469. Krm.

die Alhidade um a (oder nominell $2a$) vorzurücken und hat seinen Zweck erreicht. Man kann bei einiger Uebung die Stellung leicht so machen, dass jene Koincidenz erst nach ein paar Minuten eintreffen würde, und wenn man sich dann beeilt, abzulesen und Alhidade vorzurücken, so gelingt es wohl, dass der Beobachter an dem Ort, wohin das Licht geworfen wird, über 2 Minuten den vollen Glanz geniesst. Offenbar ist die Mühe ohne Vergleich geringer, wenn sogleich am grossen Spiegel, senkrecht auf der Ebene des Sextanten, unter der Neigung a ein dritter Spiegel befestigt ist. Der Sextant wird dadurch ein vollkommener Sonnenspiegel und steht nur deswegen sehr nach, weil theils das kleine Fernrohr mit seinem halben Licht nicht auf sehr grosse Distanzen trägt, und theils weil dieser dritte Spiegel bei den Bewegungen des Sextanten auf seinem Stativ nicht in Ruhe bleibt. Ich denke jedoch behufs der Contre-Signale an meinem Sextanten einen solchen 3. Spiegel anbringen zu lassen.

Bei den kleinen bisher angestellten Versuchen ist es nun so gegangen. *Zuerst*, bloss auf der Terrasse der Sternwarte, Distanz 60 m, war das Licht so, dass man auch nicht einen Augenblick ohne Schmerz hinsehen durfte. *Zweitens* etwas abwärts, Distanz 150 m, war das nur ein paar Sekunden fortgesetzte Hinsehen dem Auge peinlich. Nur diese beiden Versuche habe ich selbst gemacht, da ich bisher niemand habe, der die Stellung machen könnte, und [ich] also dies selbst thun musste. (Es würde leichter sein, einen anderen dazu abzurichten, wenn nicht das Stativ sehr unvollkommen balancirt wäre, so dass es, wenn die Versuche nicht völlig misslingen sollen, mit äusserst leichter Hand behandelt werden muss; wenn ein dritter Spiegel erst da ist, fällt offenbar diese Schwierigkeit weg.) Bei den folgenden Versuchen haben theils der jetzt hier angesetzte Prof. Ulrich, theils Hr. Lieutenant Hartmann beobachtet.

Beim *dritten* Versuch war die Distanz 300 m. Hr. Prof. Ulrich beschrieb das Licht als herrlich und beim anhaltenden Hinsehen dem Auge beschwerlich.

Vorgestern *ein 4. Versuch* auf die Distanz 2000 m. Hr. Prof. Ulrich qualificirte das Licht wieder als herrlich und verglich es mit einem 3fachen Glanze der *Venus*, wie sie, wenn sie am schönsten ist, bei Nacht erscheint. Sein Begleiter habe nicht genug sein Erstaunen zu erkennen geben können, wie ein solcher Glanz hervorgebracht sei.

Gestern *5. Versuch*, am Platz des künftig zu errichtenden *südlichen* Meridianzeichens, wo ich eine beträchtliche Waldung habe durchhauen lassen müssen, Distanz 11890 m. Hr. Lieutenant Hartmann betitelt das Licht wieder als *herrlich* und meint, dass es an Intensität wohl noch der Venus in der Abenddämmerung gleichgekommen, aber

für das Auge, wie er sich ausdrückte, *beleidigender* gewesen sei. Es versteht sich, dass alle diese Beobb. mit blossen Augen gemacht sind. Ein Arbeiter, den er bei sich hatte, habe beim ersten Aufblitzen erschrocken Feuer geschrieen. Im Theodolithen-Fernrohr schien der Faden an der Stelle dieses scharfen Lichtpunkts völlig zerschnitten.

Der Spiegel an meinem Sextanten hat genau 2 Pariser Zoll Breite und 1¼ Zoll Höhe; der Spiegel des von Rumpf verfertigten Heliotrops hat nahe dieselben Dimensionen.

Ich habe geglaubt, dass es Ihnen, theuerster Freund, nicht unangenehm sein würde, diese Resultate zu erfahren. Solange bis ich mit dem wirklichen Sonnenspiegel erst noch etwas mehr ins Grosse gehende Versuche angestellt habe, möchte ich nicht gern, dass auswärts etwas davon transpirirte.

Ich habe nun die beste Hoffnung, dass diese Vorrichtung auch in den grössten Distanzen meines Dreiecksystems aushelfen soll. Ich glaube, wenn man die Sonnenspiegel nach der 2., in meinem letzten Briefe angedeuteten Einrichtung ausführt und den Spiegel hinlänglich gross macht, so giebt es in Zukunft für die Grösse der Triangelseiten keine Grenzen mehr als die, [welche] die Kugelgestalt der Erde setzt.

Vielleicht können diese Ideen auch in anderen Beziehungen noch wichtige Anwendungen finden. Z. B. als Signale für astronomische Längenbestimmungen, da man dieses Licht immer ganz augenblicklich bedecken und wiedererscheinen lassen kann. Vielleicht selbst zu anderen telegraphischen Signalisirungen, wenigstens zu Zeiten, wo die Sonne etwas anhaltend scheint, wenn den sehr genau zu messenden Intervallen des Erscheinens und Verschwindens verabredete Bedeutungen beigelegt werden.

Mein Hohehagen-Signal ist gestern fertig geworden. Ich denke diese Woche noch (wenn Rumpf Wort hält) theils die schwierige Berichtigung des Sonnenspiegels, theils die Messung des Winkels Hohehagen-Meridianzeichen hier zu absolviren und dann nach dem Hohehagen abzugehen. Das Signal für den Amtmannshau muss nun hoffentlich auch bald fertig gezimmert sein.

No. 423. **Olbers an Gauss.** [230

Bremen. 1821 Juli 6.

Sie haben mir durch Ihre beiden[1]) letzten Briefe wieder eine sehr grosse Freude gemacht. Ganz besonders interessirten mich Ihre so herrlich gelungenen Versuche über den Sonnenspiegel. Empfangen Sie nun meinen herzlichsten Glückwunsch zu dieser wirklich grossen und wichtigen Erfindung, deren *äusserst grossen Nutzen* für die Geodäsie ich mit Ihnen nur für einen kleinen Theil der Vortheile halte, die dieses sinnreich ausgedachte Werkzeug noch in so vieler Rücksicht anderweitig gewähren kann und gewähren wird. Ihre mir zuletzt angegebene Konstruktion vereinfacht das Instrument schon sehr, und nun haben Sie gar gezeigt, dass jeder Spiegel-Sextant auf einem schicklichen, gehörig balancirten Gestell schon einen Sonnenspiegel, und wenn man noch einen auf die Ebene des grossen Spiegels des Sextanten unter der Neigung a befestigten Spiegel anbringen lässt, einen nicht unbequemen Sonnenspiegel abgeben kann.

Ihre angestellten Versuche beweisen unwidersprechlich, dass man mit dem Sonnenspiegel bei günstiger Witterung auf jede vorkommende Entfernung ausreichen kann. Durch die Formel, die Sie mir angaben

$$S = \left(\frac{620\,000}{\Delta}\right)^2 \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{\Delta}{25427}}$$ [2])

und wodurch Sie die Lichtstärke des zurückgespiegelten Stückes des Sonnenbildes mit dem *Aldebaran* vergleichen, lassen sich indess die verschiedenen von Ihnen angestellten Versuche nicht unmittelbar untereinander vergleichen. Abgesehen von der veränderlichen Durchsichtigkeit der Luft, die also gar die Beob. eines Cyanometers erfordern dürfte, und Ihnen zugegeben, dass die verschiedene Höhe der ☉ wenig influire, scheint mir doch noch ein Faktor in jener Formel zu fehlen, ich meine die scheinbare Winkel-Entfernung der Sonne vom Sonnenspiegel von dem Ort, wohin das Licht zurückgeworfen wird. Vermuthlich ist es hinreichend, wenn S noch mit dem Cosinus der halben Elongation der ☉ vom Beobachter des Sonnenspiegels multiplicirt wird, obgleich auch wohl die Menge des zurückgeworfenen Sonnenlichts bei belegten Spiegeln einigermaassen von dem Winkel abhängig ist, worunter sie auf ihn fallen.

---

[1]) Olbers bezieht sich hier offenbar auf die Briefe v. 1. Juli und 10. Juni; da der letztere kurz vor Abgang seines Briefes vom 15. Juni (No. 421) eingetroffen, so beantwortet er ihn hier noch einmal ausführlich. Krm.

[2]) Vergl. Brief No. 420 vom 10. Juni. Krm.

Ihre Vergleichung der Lichtstärke des Sonnenspiegels mit dem *Aldebaran* erinnert mich wieder an die Fixstern-Klassen. Nach Ihrer Formel[1]) die Normal-Grösse der Sterne der n^{ten} Klasse $N = \frac{1}{\omega^{n-1}}$ gesetzt, habe ich doch neulich die verschiedenen Grössen-Klassen nach den Lichtstärken, die Herschel für sie gefunden hat, zur Bestimmung von ω verglichen, und für ω' näher übereinstimmende Werthe gefunden, als ich nach den unvollkommenen Herschel'schen Beobb. erwarten konnte. Es fand sich nämlich aus Vergleichung der nach Herschel stattfindenden Lichtstärke der Sterne

von der			ω	ω'
2.	und	6. Grösse	2,236	2,236
2.	„	5. „	2,520	2,208
2.	„	4. „	2,000	2,208
4.	„	6. „	2,500	2,258
4.	„	5. „	4,000	2,208
5.	„	6. „	1,563	2,441

Die Kolumne ω enthält die Werthe, wie sie unmittelbar aus Herschel's Beobb. folgen. Allein die Lichtstärke der Sterne 4. Grösse bestimmt Herschel aus *μ Pegasi, i Aurigae* und *E Tauri*. Hiervon wird *i Aurigae* von einigen Astronomen 3·4., und *E Tauri* von allen wenigstens 3·4.. selbst von einigen 3. Grösse gehalten. Es kann also ganz wohl sein, dass diese 3 Sterne im Mittel etwas heller sind, als die Normal-Grösse der 4. Klasse und näher der Normalgrösse $3\frac{3}{4}$ angehören. Von der anderen Seite sind *q Pegasi, e Persei* und *H Geminorum* wohl nicht alle zur 5. Grösse qualificirt, und man könnte sie wohl 5·6. Grösse oder von der Normal-Grösse $5\frac{1}{2}$ setzen. Aus diesen beiden sehr zuverlässigen Voraussetzungen ist die so schön übereinstimmende Kolumne ω' entstanden. Das Mittel aus der ersten Reihe für ω giebt mit Rücksicht auf die Zuverlässigkeit der einzelnen Bestimmungen $\omega = 2{,}313$, und dies dürfte von der Wahrheit so gar weit nicht abweichen. Noch ist keine Hoffnung, dass ich mein Photometer so bald erhalten werde, mit dem ich sonst sichere Bestimmungen zu machen erwarten kann.

Die in Ihrem letzten Briefe erwähnte Station Amtmannschau[2]) kenne ich noch nicht. Ist es vielleicht die Station auf dem Hilsberge die Sie früher Steinhauerhau bezeichneten?

---

[1]) Siehe Brief No. 410 und 414. Krm.

[2]) Amtmannshau im letzten Briefe Gauss', von Olbers hier nicht richtig geschrieben, ebenso Steinhauerhau sind nach Brief No. 425 Namen für einen Punkt auf dem östlichen Ende des Hils. Krm.

Hier haben wir noch immer sehr kalte Tage, die Ihnen, wie ich glaube, bei den Messungen nicht unangenehm sein werden, da Sie vorzüglich grosse Hitze scheuen. So kalt wie in Gotha oder auf dem Seeberge ist es aber hier nicht gewesen. Unser trefflicher Lindenau schreibt mir, dass dort eine halbe Stunde nach Sonnen-Aufgang das Thermometer am 20. Juni $+1^{\circ},3$, am 21. $-0^{\circ},7$, 22. $-0^{\circ},5$, 23. $+1^{\circ},2$ also zur Zeit der Sommer-Sonnenwende wirklich unter dem Frierpunkt gestanden habe. Hier war das Thermometer in den angeführten Tagen morgens um 7 Uhr doch immer noch $+8^{\circ}$ Réaumur.

Von der *Corresp. [astr.]* des Hrn. v. Zach habe ich das 5. und 6. Stück für 1820 erhalten. Im 6. wird mir eine physikalische Beob. über den letzten Kometen zugeschrieben, davon ich nichts weiss. Vermuthlich hat Zach den mir unbekannten Einsender meiner Kometenbeobb. mit mir verwechselt. Im 5. Stück wird bei Gelegenheit des untergeschobenen erdichteten Kometen von d'Angos den Verfassern des Berlinischen Almanachs von 1749 die Erdichtung von Beobb.[1]) des Kometen 1701 Schuld gegeben und behauptet, dass Euler dies in einem Briefe geschrieben habe. Das Wahre ist, dass die Redakteure jenes Almanachs *nichts* erdichtet haben, und dass Euler auch kein Wort von einer solchen Erdichtung schreibt. Es wird doch wohl gut sein, diese an sich unbedeutende Fabel, die Pingré zuerst erfunden, Zach aber nun noch ausgeschmückt hat, einmal zu widerlegen.

Mich langweilen die jetzigen dämmerungshellen Nächte, da ich den Anblick des reichgestirnten Himmels so sehr liebe. Der Unterschied in der Helligkeit der Sommernächte zwischen Göttingen und Bremen ist schon sehr beträchtlich.

Sagen Sie mir doch mit zwei Worten, lieber Gauss, ob Hr. v. Staudt wohl die Absicht hat, die vermeintliche Identität der Kometen von 1699 und 1799 zu untersuchen, oder ob ich mich deswegen an Encke wenden soll?

In welcher Qualität ist Prof. Ulrich in Göttingen angestellt?

No. 424. **Gauss an Olbers.**[2]) *[194*

[Göttingen],[3]) 1821 Juli 8.

In der Hoffnung, dass Sie meine Nachrichten, auch wenn sie wenig Inhalt haben, mit einiger Theilnahme lesen, widme ich Ihnen heute

[1]) Hierüber hat sich Olbers auch später ausführlich in Schumacher's *A. N.* Bd. I No. 1 verbreitet. Siehe auch Olbers Bd. I. Persönliches No. 15. S. 189 ff. Krm.

[2]) Dieser Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

[3]) Nach dem Poststempel. Krm.

Abend abermals eine Stunde. Das Wetter ist diese ganze Woche äusserst ungünstig gewesen, so dass nicht viel mehr als nichts hat geschehen können. Den hier zu messenden Winkel habe ich jetzt 80mal; wenn ich es bis 100 gebracht habe, mag es mit dem Theodolithen genug sein, und dann werde ich noch einige Male den schiefen Winkel mit dem Kreise nehmen. Das Steinhauerhau-Signal ist noch nicht fertig, auch das Postament beim nördl. Meridianzeichen nicht. Die Signale kosten *sehr* viel Geld, und wenn die Angaben, die mir Schumacher von den Kosten *seiner* Signale früher gegeben, genau gewesen, so sind sie mir ganz unbegreiflich.

Hoffentlich wird der Heliotrop viele Signale entbehrlich machen, Rumpf hat ihn endlich vollendet bis auf einige Stücke, die dessen Gebrauch *ausserhalb* der Sternwarte noch mehrere Tage verzögern werden. Leider ist nicht bloss das provisorische Fernrohr sehr schlecht, sondern auch der Spiegel, wodurch die Berichtigung *ausserordentlich* erschwert wird. Inzwischen selbst, so wie er jetzt ist, hoffe ich, soll er schon in den meisten Fällen durchdringen. Ich selbst habe erst zwei Versuche damit gemacht.

1) in der Distanz 2000 m gegen Abend, wo die Sonne schon sehr tief stand, doch fielen die Strahlen fast senkrecht auf. Es war dem blossen Auge ein sehr schönes glänzendes Licht; in einem schönen Fraunhofer'schen Fernrohr war es so hell, dass es, wenn man etwas anhaltend hinsehen wollte, dem Auge sehr beschwerlich fiel.

2) heute in der doppelten Distanz unter übrigens fast ähnlichen Umständen war es freilich schwächer wie in 1), doch so, dass ich alle vorigen Prädikate auch noch gebrauchen würde.

Ein Versuch, den ich vorgestern anstellen wollte, wo ich nach dem Hohehagen deshalb gefahren war (Dist. 13 800 m), misslang ganz, weil es unaufhörlich regnete.

Ich habe vergessen zu bemerken, dass bei einem früheren Versuche in der Dist. 1800 m, wo der Heliotrop nur wenige Augenblicke auf die ⊙ selbst hatte gerichtet werden können, der Hauptmann Müller ihn nachher noch auf eine helle Wolke richtete, welches ein überaus schönes Bild im Fernrohr gab, das aber natürlich dem blossen Auge unsichtbar blieb. Inzwischen glaube ich, dass, wenn eine recht glänzende Wolke gewählt werden kann, dies immer noch auf 1 Meile weit mit einem guten Fernrohr pointirt werden kann. Am ersten sonnigen Tage soll der Versuch nach dem Hohehagen wiederholt werden.

Der administrative Theil der Geschäfte ist übrigens, wie ich schon öfters erfahren, mit mancherlei Verdriesslichkeiten verknüpft, und ich fürchte sehr, wenn ich nicht beim Fortgang der Arbeit mehr dagegen abgehärtet werde, dass sie mir dieselbe noch oft verleiden werden,

falls ich sie überhaupt zu Ende führe. Denn, mein theuerster Freund, *im engsten Vertrauen gesagt*, bleibt dies noch zweifelhaft. Wenn mehrere Disproportionen meiner hiesigen Lage mich oft missmuthig machten und mir den Wunsch einer Veränderung abnöthigten, so kann ich es nicht so geradezu von der Hand weisen, dass jetzt eine doppelte Aussicht dazu da ist. Einmal ist mir von Hamburg[1]) indirekt ein Antrag gemacht, wo man sich zu freier Wohnung und 6000 Mark Courant verstehen will, circa $\frac{2}{3}$ von dem, was ich hier habe. Ich glaube kaum, dass das Leben in gleichem Verhältniss theurer dort ist als hier, da manche sehr bedeutende Artikel dort wieder bedeutend weniger kosten als hier. Das Missverhältniss meiner hiesigen Diensteinnahme zu einem über die gemeinen Lebenssorgen bei einer zahlreichen Familie erhabenen Bedarf ist übrigens nur ein Grund meiner Unzufriedenheit. Ein ebenso wichtiger ist das Missverhältniss der Arbeiten zu meinen Kräften und meinen Neigungen. Dass ich bei den mühsamen Geschäften der praktischen Astronomie aller reellen Hülfe entbehre, davon sage ich nichts, weil diese Arbeiten, insofern sie nicht meine Zeit ganz wegnehmen, mir immer auch Vergnügen machen. Aber das Kollegienlesen erregt immer das Gefühl, dass ich meine Zeit auf eine edlere Art anwenden könnte, und mit Betrübniss fühle ich, bei zunehmenden Jahren, wie wenig ich zu den edleren Arbeiten kommen kann, und die Stunden dazu ergeizen muss. Eine zweite Aussicht habe ich nach Berlin,[2]) wo die Sache so steht, dass ich leicht einen förmlichen Ruf dahin, aller Wahrscheinlichkeit nach, würde veranlassen können. Was mich von entscheidenden Maassregeln bis jetzt noch zurückhielt, sind Familienverhältnisse und die nur zu gegründete Besorgniss, dass ein grosser Theil des Vermögens meiner Frau bei einer Veränderung in die Brüche gehen könnte. Allein auf [die] eine oder andere Art muss es anders werden, wenn ich nicht dabei zu Grunde gehen will.

1821 Juli 9.

Recht sehr danke ich für Ihren so eben erhaltenen gütigen Brief.[3]) Den Faktor cosinus der halben Elongation habe ich damals deswegen nicht beigesetzt, weil ich nur das Maximum des zu erhaltenden Effekts abschätzen wollte, wobei man die Stunde auswählen kann, wo die Sonne im Vertikal des Punktes steht, wohin man das Licht schicken will und wodurch jener Cosinus nicht so sehr viel kleiner als 1 wird. Sonst versteht sich, dass bei sehr schiefem Auffallen der Effekt viel

[1]) Siehe Brief No. 410 an Olbers Anmerkung. Krm.

[2]) Siehe Brief No. 7 des General v. Müffling an Gauss (1821 Apr. 14) in K. Bruhns, Briefe zwischen A. v. Humboldt u. Gauss, Leipzig 1877. Krm.

[3]) Brief No. 423 vom 6. Juli. Krm.

[schwächer] sein wird. Die konstante Zahl 25427 m habe ich nach Bouguer genommen, sie ist aber gewiss bei verschiedenem Luftzustande sehr verschieden und vielleicht *zuweilen* noch viel grösser. Denn sonst würde ich die Möglichkeit, dass die Franzosen in der Distanz 160000 m noch ihre Reverberes auf Formentera erkannten, kaum begreifen. — Staudt habe ich auf die bewussten Kometen aufmerksam gemacht, er wünscht sehr, die Arbeit zu unternehmen, wenn seine Kräfte es verstatten. Er ist ein trefflicher mathematischer Kopf — vielleicht mehr als alle meine anderen Schüler — aber praktischer Takt und Blick fehlt ihm noch sehr.

Sie haben recht, theuerster Olbers, die hellen Bremer Sommernächte nicht zu lieben. Wie schön wäre es daher, wenn Sie unsere südlicheren Nächte und die Experimente mit dem Heliotrop bei Tage zu geniessen sich noch zu einem Besuch entschlössen.

Ich bin im Begriff heute abermals einen Versuch auf dem Hohehagen zu machen, obgleich auch, wegen des Wetters, mit nicht sehr grosser Hoffnung des Erfolges.

No. 425 Gauss an Olbers.[1]) [195

Göttingen, 1821 Juli 15.

Noch einmal behellige ich Sie mit dem Rapport von der verflossenen Woche.

Am letzten Montage schloss ich meinen Brief im Begriff, abermals unter schlechten Auspicien auf den Hohehagen zu fahren. Im Regen kam ich daselbst an, der noch 2 Stunden anhielt. Doch wurde meine Geduld belohnt. Die Wolken brachen sich etwas, obwohl nicht vollkommen. Ich sah den schönsten Silberpunkt im Fernrohr, der, wie sich später auswies, entweder von der fest verschleierten Sonne oder gar nur von hellem Wolkenlicht hergerührt hat. Als die Sonne selbst die Sternwarte beschien, zeigte sich das Licht des Heliotropen dem blossen Auge und war im Theodolith-Fernrohr eigentlich zu stark, um recht gut beobachtet zu werden.

Was von den folgenden Tagen nicht gar zu schlecht war, wurde noch zu Beobb. in der Sternwarte benutzt, und die Vollendung des Postaments zum nördl. Meridianzeichen betrieben. Am Donnerstag Abend war dies fertig, und am Freitag Nachmittag maass ich auf demselben meinen ersten Winkel zwischen Sternwarte und Hohehagen.

[1]) Dieser Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

Vom Amtmannshau-Signal (unrichtiger Steinhauerhau genannt, auf dem östlichsten Ende des Hils, eine Stunde südl. von Ammensen) zeigte sich zwar in der späteren Abendstunde die Spur, allein ich erkannte, dass es noch wie durchsichtig, nicht bebrettet, wenigstens nicht geschwärzt war. Ich gab daher dem Kapt. Müller auf, Sonnabends ganz früh dahin abzugehen, die Vollendung zu beschleunigen, und gab ihm zugleich den endlich nun auch transportabel gewordenen Heliotrop mit, um einen Versuch damit zu machen.

Gestern Nachmittag erschien daselbst das ein wenig geschwärzte Signal, bei wallender Luft kaum zu erkennen, und ich wiederholte daher zuerst noch den Winkel zwischen den beiden näheren Punkten. Der Amtmannshau selbst schien im Schatten zu liegen. Während ich mit jener Messung beschäftigt war, jauchzten auf einmal meine Kanoniere alle laut auf, und ein herrliches feines Silberpünktchen erschien auf dem Amtmannshau *dem blossen Auge* sichtbar (Distanz 37 000 m oder 5 geograph. Meilen). Das Wetter blieb im Allgemeinen ungünstig und unterbrach die Sichtbarkeit oft, doch wurde die Luft ruhiger und die Bilder schärfer, und ich erhielt 30 Beobb. meines Winkels zwischen Hohehagen und Heliotrop, die desto schöner sich anstellen liessen, wenn der Silberpunkt viel zu schwach war, um dem blossen Auge sichtbar zu sein. Noch kurz vor Sonnenuntergang war das letztere der Fall. Meine Winkelmessungen, in 6 Sets getheilt, geben folgende Resultate

119° 37′ 24″,45	Mittel aus allen	119° 37′ 23″,04	
19,75			
24,65	oder mit Ausschluss		
23,45	der zweiten Reihe		23,69
22,85			
23,10			

Beim zweiten Set scheint ein kleines Dérangement gewesen zu sein. Der Winkel ist übrigens nicht der wahre, da man deutlich sehen konnte, dass etwas westlich von der Mitte des Signals der Heliotrop stehen musste, vermuthlich weil das Postament noch nicht fertig. Eine fünffache Messung gab noch den Winkel zum Signal selbst

$$119^\circ\,37'\,28''{,}55,$$

den Tag zuvor war derselbe gleichfalls aus 5 Messungen

$$119^\circ\,37'\,30''{,}30$$

gefunden, wo jedoch das Signal noch unvollendet sehr schlecht zu sehen gewesen.

Meinen Sextanten hat mir Rumpf jetzt auch zu einem Heliotropen der 3. Art vorgerichtet, und ich werde nun versuchen, ob er so brauch-

bar ist. Leider ist der zugesetzte Spiegel noch schlechter als der am Heliotrop selbst.

Prof. Ulrich ist besonders für einige praktische Theile der Mathematik, namentlich Baukunst, angestellt.

Encke ist 3 Tage bei mir gewesen, um den Gebrauch des Sextanten als unvollkommenen Heliotrop kennen zu lernen. Ganz leicht ist diese Art nicht.

Auch Kurhessen soll nun trigonometrisch vermessen werden. Gerling wird vermuthlich das Wissenschaftliche und die Hauptdreiecke erhalten und ist deshalb einen Tag bei mir gewesen.

P. S. Schumacher zieht nun ganz nach Altona. Er hat, wie mir Reinke jetzt eben erzählt hat, dort ein Haus für 20000 Mark angekauft und wird auf demselben eine kleine Sternwarte anlegen. — Er wird dann nur jedes Jahr auf ein paar Wochen nach Kopenhagen reisen, um dort Bericht über die Aufnahme von Holstein abzustatten.

No. 426. ## Olbers an Gauss. [231

Bremen, 1821 Juli 17.

Mit unendlichem Vergnügen habe ich Ihre beiden mir so lieben Briefe vom 8. und 15. Juli erhalten. Ihr Heliotrop erfüllt und ich möchte sagen übertrifft alle Erwartungen, die man von diesem ganz vortrefflichen Werkzeuge nur immer haben konnte. Die gewöhnlich in unserem Klima viel heitere Witterung und beständigerer Sonnenschein der Monate Aug. und Sept. wird den Gebrauch desselben noch angenehmer und häufiger machen, und ich zweifle nicht, Sie werden künftig viele kostbare Signale entbehren können. Mit dem grössten Interesse verfolge ich Ihre Operationen nach dem mir gütigst mitgetheilten Abriss Ihrer projektirten Dreiecke. Wenn Sie auch dieses Jahr noch die Winkel auf dem Inselsberg und dem Brocken nehmen wollen, so dürfen Sie wohl dazu die Jahreszeit nicht gar zu weit vorrücken lassen. Ich zweifle kaum, dass der Heliotrop zu Hohehagen sich bei günstigem Wetter auch auf dem Brocken und Inselsberg zeigen werde.

Ganz vorzüglich hat das, was Sie mir in Ihrem Briefe vom 8. über einen Antrag von Hamburg und eine Aussicht nach Berlin freundschaftlich anvertrauen, meine freudigste Theilnahme erregt. Längst habe ich gewusst und beklagt, dass Sie *unter den gegenwärtigen Verhältnissen* in Göttingen nicht an der rechten Stelle sind. Wahrlich es ist unverantwortlich, wenn Sie eine Zeit, die Sie anwenden könnten und anwenden würden, die Wissenschaft [zu erweitern] und Kenntnisse

[aufzudecken], die sonst noch lange, vielleicht immer verborgen bleiben würden, zu Vorlesungen oder den kleinen mechanischen Vorarbeiten bei astronomischen Beobb., die ein mässig geschickter Gehülfe besorgen könnte, verschleudern müssten. Bei freier Wohnung, was in Hamburg und Bremen viel sagen will, sind 6000 Mark zu einem anständigen, sorgenfreien Leben hinreichend, da Sie den eitlen, keinen reellen Genuss gewährenden Luxus der verschwendenden Hamburger weder mitzumachen brauchen, noch mitzumachen wünschen werden. Mehr als Sie mir anzeigen, bringt kaum eine der ältesten Senator-Stellen in Bremen ein. Welche Geschäfte man in Hamburg von Ihnen verlangt, sagen Sie mir nicht, wahrscheinlich die Hauptdirektion der Sternwarte, wobei dann ein brauchbarer, völlig subordinirter Gehülfe nicht fehlen wird. — Mir würde Ihre grössere Nähe — da man jetzt bei der guten Einrichtung der Wege und Posten in 14 Stunden von Hamburg in Bremen sein kann — unendlich angenehm sein.

Auch Berlin wird sehr in Ueberlegung zu ziehen sein, da der Ruf dahin vielleicht ähnliche pekuniäre Vortheile und Ihnen zusagende Verhältnisse anbieten wird. Wahrscheinlich ist auch hier eine Stelle bei der Akademie oder der Sternwarte, die nach Bode's doch wohl nicht lange mehr ausbleibendem Abgange nothwendig eine vollkommenere Einrichtung und Ausrüstung erhalten wird und erhalten muss, und nicht bei der eigentlichen Universität gemeint.

Aber, mein geliebter Freund, Sie werden selbst überzeugt sein, dass man Sie in Hannover nicht leicht entlassen, sondern Sie durch bessere Bedingungen und Vortheile in Göttingen zurückzubehalten suchen wird. Ist es nun Ihr fester Wille, Göttingen zu verlassen, so kann freilich diese wichtige Angelegenheit nicht sorgfältig genug überlegt werden, und es ist sehr gefügt, dass Sie alle Entscheidung noch zurückzuhalten suchen. Wären Sie aber aus Rücksichten, deren Sie erwähnen, die ich aber schlechterdings nicht begreifen und beurtheilen kann, geneigt, *dann* in Göttingen zu bleiben, wenn sich *Ihre dortigen Verhältnisse mehr nach Ihren Wünschen gestalten sollten*, so würde ich rathen, den Ruf nach Berlin *bald* zu veranlassen. Todesfälle oder andere Zufälle können leicht in den Ansichten oder dem Einflusse der Behörden, die einen solchen Ruf bewirken können, Veränderungen machen, z. B. ein Krieg oder dergleichen. Hier müsste man, meine ich, diese Angelegenheit nicht zu lange aufschieben, sondern die gegenwärtigen Umstände benutzen. Sie könnten dann sich in Hannover solche Bedingungen verschaffen, die Sie von allem, was Ihnen jetzt Ihre Lage in Göttingen unangenehm macht, befreien. Ganz werden Sie die *höhere* Ausbildung junger schon gehörig unterrichteter genievoller Männer wohl nicht abweisen wollen, da Sie auch hierin so unendlich viel geleistet haben.

Wer kann sich solcher Schüler rühmen, als Sie uns verschafft haben? — Auch *praktische Astronomie*, worin Sie und Bessel gewissermaassen Epoche machen, möchte ich höchst ungern von Ihrem künftigen Wirkungskreise ausgeschlossen sehen, zumal sie Ihnen, wenn ein tüchtiger Gehülfe das Mechanische und Gewöhnliche besorgt, eine angenehme und nöthige Unterbrechung und Erholung bei Ihren tiefsinnigen Meditationen gewähren wird.

Verzeihen Sie, lieber Gauss, und schreiben Sie es der Unbedachtsamkeit meiner Liebe und Freundschaft für Sie zu, wenn ich Ihnen so vieles schreibe, was Sie selbst viel besser wissen und beurtheilen können als ich. Nur die mehrmals in meinem langen Leben gemachte Erfahrung, dass Dinge, die man zu lange aufschob, nachher durch Umstände und Zufälle, worauf man gar nicht rechnete, Schwierigkeiten fanden, oder gar unerreichbar wurden, konnte mich zu einem zudringlichen Rath verleiten. Lassen Sie sich durch meine vielleicht sehr einfältige Ansicht dieser Angelegenheit durchaus nicht in Ihren weiseren und wohl überlegten Maassregeln und Schritten irren.

Was Sie mir von Schumacher schreiben, hat mich in die höchste Verwunderung gesetzt. Ich bitte Sie, lieber Gauss, sagen Sie mir doch, will Schumacher denn ganz von der Kopenhagener Sternwarte abgehn? — Ich erfahre nichts von seinem Treiben und Plänen, denn seine Briefe an mich, wenn ich eine oder zwei Zeilen so nennen kann, enthalten nichts als etwa Anfragen oder Aufträge.

Ich weiss nichts von astronomischen Neuigkeiten, womit ich einigermaassen Ihre so äusserst interessanten Briefe erwidern könnte. Ivory hat eine neue Refraktionsformel gegeben, die, wie er versichert, bloss aus der Theorie abgeleitet ist, und nichts von astronomischen Beobb. entlehnt. Da er die Analyse nicht mitgetheilt hat, so war die Formel mir bei der ersten flüchtigen Ansicht wegen eines Druckfehlers sehr auffallend. Wenn A die Zenithdistanz und R die Refraktion ist, so schreibt er vor, einen Hülfswinkel durch die Gleichung

$$\log \operatorname{tang} \varphi = 18{,}9873149 - \log \cos A$$

zu suchen, und dann sei

$$R = \sin A \cdot (1200'',93 \operatorname{tang} \tfrac{1}{2}\varphi + 637'',88 \operatorname{tang}^3 \tfrac{1}{2}\varphi + 163'',78 \operatorname{tang}^5 \tfrac{1}{2}\varphi + 19'',51 \operatorname{tang}^7 \tfrac{1}{2}\varphi + 3'',95 \operatorname{tang}^9 \tfrac{1}{2}\varphi + 0'',64 \operatorname{tang}^{11} \tfrac{1}{2}\varphi).$$

Ich konnte nicht begreifen, was er mit seinem Hülfswinkel wollte, der nach seinem Ausdrucke immer so nahe $= 90^0$ sein musste, dass mir dessen Berechnung ganz unnöthig schien. Indessen brauchte es nur ein kleines Nachdenken, um mich zu überzeugen, dass man 8,9873149 statt 18,9873149 lesen musste.

Vor Bonaparte's Ende soll man auf St. Helena einen grossen Ko-

meten gesehen haben. Ich vermuthe, dies ist unser Winterkomet[1]) gewesen, den man südlich vom Aequator bald nach seiner Sonnennähe des Morgens in vorzüglichem Glanze sehen musste.

Wenn es Ihre Zeit Ihnen erlaubt, mein theuerster Freund, so setzen Sie doch ja Ihre Briefe und Nachrichten recht fleissig fort. Sie können sich kaum vorstellen, welch' eine grosse Freude Sie mir dadurch machen.

No. 427. Gauss an Olbers.[2]) [196

Göttingen, 1821 Juli 18.

Mit Vergnügen fahre ich fort, mit Ihnen abermals etwas über meine Geschäfte zu plaudern. Müller's Rekognoscirung des Köterberges hat ergeben, dass der Hercules von da wirklich sichtbar ist, aber in N und NO ist nirgends über den Deister und andere noch nähere Berge wegzusehen; ich gebe daher die Idee, vom Köterberg aus die Dreiecke auch noch nach Norden zu fortzupflanzen, jetzt, in Beziehung auf die Gradmessung, auf, und wird dieser Punkt nur zum Anschluss des Hercules dienen. Müller ist jetzt wieder auf dem Hils und leitet den dortigen Signalbau ein, worauf er erst noch den Lichtenberg rekognosciren und dann hierher zurückkehren wird. Die Zimmerung des Hohehagen-Signals soll diese Woche fertig und es Anfang der nächsten Woche gerichtet werden, so dass ich hoffentlich die Winkelmessung des ersten Dreiecks Sternwarte, Meridianzeichen, Hohehagen nächstens anfangen kann.

Mit dem Heliostat geht es noch etwas langsam, die Stücke aus Cassel sind aber endlich angekommen. Inzwischen bin ich noch auf eine ganz andere sehr viel einfachere Einrichtung verfallen, wo nur das Mechanische erst noch mehr durchdacht und zur Reife gebracht werden muss, deren Hauptidee aber dieses Brouillon vorstellt.[3])

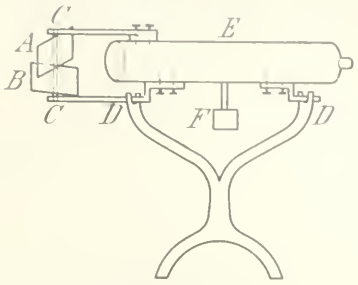
Die Spiegel A, B haben ihre Ebenen parallel mit der Axe CC und [sind] unter sich unverrückt senkrecht. Sie können mit dieser Axe aus deren Pfannen leicht herausgenommen und leicht und sicher wieder eingesetzt werden. Indem sie herausgenommen sind, wird das Fernrohr, dessen Gesichtslinie mit der Axe DD parallel und zu CC

[1]) Komet 1821, am 1. Apr. 1821 in Valparaiso und 7. Apr. in Sydney nach seiner Sonnennähe wieder gesehen. Krm.

[2]) Dieser Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

[3]) Heliostat oder Heliotrop der 2. Konstruktion, eine Zeichnung hierzu auch in Gauss' Werken Bd. IX, S. 477. Ueber den Heliotrop 1. Konstruktion siehe daselbst S. 483. Krm.

senkrecht ist, auf den Punkt gerichtet, wohin man das Licht reflektiren will. Dann wird das Spiegelsystem eingesetzt und durch Drehung um die Axe DD, die (eingebildete, auch durch die resp. oberen und unteren Kanten der Spiegel verkörperte) Ebene, worauf CC senkrecht ist, auf die Sonne geführt, und sodann das Spiegelsystem so gedreht, dass das von Spiegel A reflektirte ☉bild in die Gesichtslinie fällt. Sodann ist man sicher, dass vom Spiegel B das ☉licht die gewünschte Richtung nimmt. Die Zeichnung ist nicht ganz richtig, die Fortsetzung der Axe DD soll durch die Mitte des Spiegels B gehen, die also stets in Ruhe bleibt. Man hat hierbei ausser einer viel leichteren Ausführung und Berichtigung den grossen Vortheil, dass ein grösserer Spiegel und ein stärkeres Fernrohr angewandt werden können. Der Spiegel A braucht nur klein zu sein. Ist die Richtung einmal getroffen, so konservirt man sie leicht durch Verbindung der Bewegungen um die Axen C und D. Ich bitte Sie, theuerster Olbers, um Ihre Meinung und Ihren Rath hierüber.



F Gegengewicht.
Fig. 5.

Die Summe von 1500 £ habe ich vor 2 Jahren, da ich selbst aller Erfahrung darüber entbehrte, bloss auf gut Glück und nach Schumacher's Meinung angegeben, ich fürchte auch sehr, dass sie nicht zureicht. Hätte ich damals das Doppelte verlangt, so wäre vielleicht aus der Sache nichts geworden.

Ausser Müller und Hartmann ist bisher von keinem anderen Gehülfen die Rede gewesen, nur 3 Soldaten sind uns noch beigegeben. Müller ist ein sehr brauchbarer Mann. Er hat gründliche Kenntnisse, führt seine Rekognoscirungen gut aus und benimmt sich auch in sonstigen Verhandlungen mit Behörden mit Klugheit und gutem Erfolg. Hartmann steht ihm an Kenntnissen und Eifer für die Sache nicht nach; er zeichnet zugleich sehr gut und ist nicht ganz fremd in technischen, zum Bauwesen gehörigen Kenntnissen. Er scheint nur zuweilen im gutgemeinten Diensteifer zu rasch zuzufahren und seine Vollmacht zu überschreiten, wie ich dadurch schon jetzt in eine verdriessliche Differenz mit einer Dorfschaft und einem Amt gerathen bin. Die Leichtigkeiten, die Epailly in „*pays conquis*“ hatte, werde ich, wie ich fürchte, oft sehr vermissen, um so mehr, da man bei uns überall mit grosser Schonung zu verfahren gewohnt ist, und in solchen Fällen oft gar nicht oder nur mit grosser Geldaufopferung durchdringen kann. Es versteht sich, dass ich Ihnen dies alles nur im engsten Vertrauen

sage. Wie glücklich wäre ich, wenn ich in solchen mir selbst ungewohnten Verhältnissen einen Rathgeber wie Sie in der Nähe hätte! Ob ich diese Gehülfen künftig auch zur Vikariirung im Winkelbeobachten selbst werde gebrauchen können, muss die Zeit erst lehren. Auf alle Fälle werde ich sie erst unterrichten müssen, und ich fürchte, dass es auch wohl zuweilen nicht ohne Lehrgeld abgeht.

No. 428. Gauss an Olbers. [197

Ammensen, 1821 August 14.

Wenn ich mich recht erinnere, war mein letzter[1]) Brief an Sie vom 15. v. M., wo ich Ihnen den ersten Erfolg des Heliotropenlichts vom Hils zum Meridianzeichen meldete. Seitdem bin ich theils immer so beschäftigt, theils so wenig in Göttingen anwesend gewesen, dass ich ausser den nothwendigsten Geschäftsbriefen fast gar keine Briefe habe schreiben können. Ich habe seitdem die Stationen Meridianzeichen und Hohehagen absolvirt und bin dann, nachdem ich eine kleine Rekognoscirung in Braunschweig gemacht, hierher gekommen, um die Hils-Station abzumachen. Die mit meiner Reise nach Braunschweig verbunden gewesene Rekognoscirungs-Expedition des Hauptmanns Müller nach dem Wohlenberg (bei Meinersen) hat leider das Resultat gegeben, dass auch Hannover als Haupt-Dreieckspunkt nicht zu gebrauchen sein wird. Es ist nämlich vom Wohlenberg aus vom Marktthurm in Hannover nur eben die äusserste Spitze zu sehen; der Marktthurm ist aber selbst schon ein sehr schlechter Standpunkt, und wollte man von dem bequemeren Aegidiusthurm aus den Wohlenberg sichtbar machen, so würde auf letzterem ein *sehr* hohes Signal gebaut und in der Luft observirt werden müssen. Ich werde nun vermuthlich den Deister für Hannover substituiren und die Untersuchung, wie von der Linie Deister-Wohlenberg weiter nördlich vorgeschritten werden kann, auf nächstes Jahr versparen. Der Falkenberg ist auch vom Wohlenberg nicht sichtbar, aber doch, wie es nach Müller's Bericht *scheint*, ein anderes Terrain, was zwischen Garstenberg und Falkenberg liegen mag, vermuthlich in der Gegend von Bergen, und von wo aus höchst wahrscheinlich der hohe Deister noch gesehen werden kann. — Auch von hier aus sieht man noch bei heiterem Wetter über Hannover nördlich hinaus: es würde aber jetzt mit gar zu grossem Zeitverlust verknüpft sein, die Gegend dort zu rekognosciren, auch ist die Wahr-

[1]) Es ist der vorletzte Brief. Sch.

scheinlichkeit nicht gross, dass dort (nördl. von Hannover) ein Punkt ist, von dem man den doch nur sehr unbedeutenden Wohlenberg sehen kann.

Von den Arbeiten auf dem Hohehagen brauche ich jetzt nichts zu sagen, da Sie einen Bericht über den Heliotrop in den *G. G. A.*[1]) bereits gelesen haben werden. Aber alle Beschreibung reicht nicht hin: Sie müssten den wunderherrlichen Effekt selbst sehen, um sich einen rechten Begriff davon zu machen. Am 28. Juli Vormittags war auf dem Inselsberg Nebel und Sturmwind; Encke hatte seine Instrumente daher gar nicht hinausbringen können, sass verdriesslich im Häuschen, wo er mit dem Fernrohr das Heliotropenlicht sah, ohne es mit etwas anderem verbinden zu können. Viele neugierige Gothaer waren auch oben und schauten mit durch; allein sie liessen sich nicht ausreden, dass Encke ihnen nur etwas weiss machen wolle, und dass es eine ungeheure Feuersbrunst sein müsse, die sie durch den Nebel sahen.

Wie bald ich hier fertig werde, lässt sich noch nicht bestimmen. Müller hat bisher Heliotropenlicht vom Lichtenberg hierhergeschickt und wird in Folge telegraphischer ihm gegebener Ordre jetzt auf der Reise sein, um vielleicht heute Abend schon Heliotropenlicht vom Meridianzeichen hierher zu senden. Den Winkel zwischen Lichtenberg und Hohehagen habe ich hier vortrefflich erhalten; auch Hannover und Einbeck (letzteres nur um immer wieder, wenn andere Punkte undeutlich sind, das ferne Heliotropenlicht anzuknüpfen) sind gut verbunden; dagegen habe ich die Richtung zum Brocken erst sehr schlecht. Es ist dies ein sehr schwieriger Punkt, da theils das Thürmchen nur wenig über das Haus hinausragt und daher sehr heitere Luft erforderlich ist, theils auch der Phase wegen die Sonne dort nicht scheinen darf; hätte ich noch einen oder ein paar Heliotrope und Gehülfen mehr, so würde alles sehr leicht sein; im Nothfall muss ich Müller auch noch mit dem Heliotrop dahinschicken. Auf alle Fälle aber wird er mit demselben erst noch zum Deister und vielleicht auch noch versuchsweise nach dem nördl. von Hannover liegenden Terrain (Gegend von Mellendorf) gehen müssen, so dass es wahrscheinlich wohl noch 14 Tage und darüber dauern kann, bis ich hier *ganz* fertig bin; inzwischen gehe ich auch wohl auf einige Tage nach Göttingen. Unter diesen Umständen ist es noch zweifelhaft, ob ich die *beiden* Stationen Brocken und Lichtenberg in diesem Jahre noch werde absolviren können, zumal da die Reise des Königs mich in den Arbeiten derangiren wird, und ich auch noch, den Zenith-Sektor zu übernehmen, nach Hamburg muss.

Eine telegraphische Sprache mit dem Heliotrop habe ich auch bereits eingeleitet; bei den ersten Versuchen sind einige *mal-entendus*

[1]) *Göttingische Gelehrte Anzeigen*, 126. Stück, Gauss' Werke Bd. IX, S. 461 bis 465. Krm.

vorgefallen; ich zweifle aber nicht, dass es künftig damit recht gut gehen soll.

Die Station Hohehagen ist für mich sehr angreifend gewesen. Ich hatte zuerst mein Quartier in Dransfeld genommen, von wo ich eine Stunde weit den steilen Berg zu Fuss hinauf musste. Die Erschöpfung, in der ich hinaufkam, würde gewiss nicht wohlthätig, sondern höchst verderblich auf mich gewirkt haben, wenn es länger gedauert hätte. Ich habe daher späterhin die Arbeiten immer von Göttingen aus gemacht, von wo ich Mittags abfuhr und gegen Mitternacht dahin zurückkam. In den Vormittagsstunden ist überdies, wie die Erfahrung zeigt, für *feine* Messungen auf grössere Distanzen fast niemals etwas zu machen.

Hier mit dem Hils geht es etwas besser. Der Berg ist auch sehr steil und über Ammensen noch etwas höher als der Hohehagen über Dransfeld, die Entfernung $\frac{3}{4}$ Stunde. Allein ich habe hier ein Reitpferd erhalten, womit ich hinauf und herab reite, und diese Bewegung scheint mir nicht übel zu bekommen, selbst besser als fahren. Das *Gehen*, selbst auf mässige Distanzen, scheint durchaus für mich nicht zu taugen.

Bisher habe ich mit Schumacher's Theodolithen alles beobachtet; mein eigener ist während meines hiesigen Aufenthalts in Göttingen angekommen, und ich habe ihn daher noch nicht gesehen. Jener ist ein vortreffliches Instrument. Als Probe setze ich Ihnen einige meiner hiesigen Winkel her.

Lichtenberg-Hohehagen

	Beob.			
Aug. 9	13		134° 37′	48″.519
10	3			48,833
—	10			50,450
—	16			49,812
11	17			50,044
12	10			50,700
	69		134 37	49,804
Hohehagen-Hannover	11		167 12	8,568
Hannover-Lichtenberg	17		58 10	1,603
Gyr[us] Hor[izontis] auch partiell			359 59	59,975
Lichtenberg-Einbeck	21		113 27	37,143
Einbeck-Hohehagen	18		21 10	13,111
			134 37	50,254
unmittelbar				49,804

Erfreuen Sie, theuerster Olbers, mich bald mit einigen Zeilen. Bis zum 20. würden sie mich ohne Zweifel noch hier treffen; später vielleicht auch noch, vielleicht auch nicht; auf alle Fälle kommen dann nach Göttingen adressirte Briefe in meine Hände.

Meine auf dem Hohehagen gemessenen Winkel haben, *ganz unter uns gesagt*, mich gegen Müffling's Messungen etwas misstrauisch gemacht; wie es scheint, lassen sich die Punkte Hercules, Inselsberg, Brocken und Boineburg nicht so genau vereinigen, wie ich erwartet hatte, doch bedarf dies erst noch schärferer Berechnung. — Den Köterberg habe ich vor der Hand ganz aufgegeben.

Göttingen und Seeberg sind im Grunde jetzt schon verbunden. Die Polhöhe von Seeberg scheint nahe übereinzustimmen, dagegen scheint die des Brocken wohl 8″—9″ kleiner zu werden als aus Zach's Messungen.

P. S. Briefe hierher sind zu bezeichnen: „abzugeben bei Hrn. Postverwalter Röhrssen in Ammensen".

Es ist hier kein Post-Kontor, sondern bloss Relais für Extraposten.

No. 429.

Gauss an Olbers.

[198

Ammensen, 1821 August 27. 11^h Abends.

Noch einmal wende ich ein Halbstündchen hier zur Unterhaltung mit Ihnen an. Die hiesige Station hat etwas viel Zeit gekostet. Das Wetter hat mich wenig begünstigt, und die vielen Wanderungen des Heliotrops haben auch etwas Zeit gekostet. Der Heliotrop hat aber herrliche Dienste geleistet. An 4 Punkten hat er die Signalthürme ersetzt, bei Lichtenberg, dem Meridianzeichen, auf dem Brelinger Berge jenseits Mellendorf (76000 m. = $10\frac{1}{4}$ Meilen von hier) und auf dem Deister. Die relativen Winkel dieser 4 Punkte unter sich und mit Hohehagen, Hannover und Einbeck sind gewiss auf einen Bruch[theil] der Sekunde fest; mit dem Brocken ist es der Ihnen, wie ich glaube, schon früher angedeuteten Ursachen wegen schwieriger gewesen, doch glaube ich auch da kaum über 1″ ungewiss zu sein. Auch mit den telegraphischen Zeichen geht es vortrefflich. Es ist ein eigener Genuss, auf die Distanz von mehr als 10 Meilen den Hannoveranern über die Köpfe hin eine Besprechung zu machen und in derselben Minute die Antwort, dass es richtig verstanden, zurückzuerhalten. Heute Abend habe ich ebenso dem Hauptmann Müller nach dem Deister die Sistirungsordre geschickt, und im Nu war die Antwort da. Die Entfernung der 3 Punkte Deister, Lichtenberg und Meridianzeichen ist nahe die-

selbe. $5\frac{1}{2}$ geogr. Meilen, und das Heliotropenlicht war fast immer mit blossen Augen sehr schön zu sehen.

Morgen gehe ich auf kurze Zeit nach Göttingen zurück und von da auf den Brocken; Müller wird vom Lichtenberg und vom Hils Licht dahin senden, das hiesige Signal, welches geschwärzt ist, wird nämlich schwerlich auf dem Brocken sichtbar sein, da es sich von dort aus auf ganz nahe Waldung projicirt.

Die weitere Fortsetzung nach Norden wird wohl grosse Schwierigkeiten haben. Wahrscheinlich wird der Wohlenberg vom Brelinger Berg nicht sichtbar sein; bestätigt sich dies, so würden entweder an beiden Orten ziemlich hohe Signalthürme gebaut werden müssen, oder der Wohlenberg muss ganz aufgegeben werden. Vielleicht kann aber ein anderer Hügel etwas östlich von Celle dafür substituirt werden. Der Falkenberg scheint vom Brelinger Berge sichtbar zu sein, und da mit jenem Wilsede und hiermit Hamburg zu verbinden ist, so roulirt die Schwierigkeit nur in der Auffindung brauchbarer östlicher Punkte. Vielleicht gebe ich am Ende auch Lüneburg auf und substituire dafür das südöstl. davon gelegene Terrain.

An allen Orten messe ich auch die Z.-D. der Hauptdreieckspunkte mit dem Borda'schen Kreise. Ich habe durch die bisherigen Messungen schon die Gewissheit, dass der Inselsberg auf dem Hils nicht zu sehen ist und 4′ unter dessen Horizont bleibt.

Mein erstes △, Hohehagen, Sternwarte und Meridianzeichen schliesst sich bis auf 1″, das andere Hohehagen, Meridianzeichen, Hils bis auf einen Bruch[theil] der Sekunde. Beim dritten Brocken, Hohehagen, Hils werde ich wohl mich auf etwas mehr gefasst halten müssen.

Von hieraus bin ich, nachdem der Heliotrop die 2 ersten Stationen absolvirt hatte, 2 Tage in Göttingen gewesen und habe den neuen Theodolithen besehen. Es scheint ein schönes Instrument zu sein. Leider war aber die Libelle beschädigt, und da ich unter 14 Tagen bis 3 Wochen keine neue erhalten kann, werde ich die Brocken-Station noch mit Schumacher's Theodolithen abmachen müssen.

Die Brocken-Station wird mich wohl etwas aufhalten, und da dann die Ankunft des Königs dazwischen kommt und dann die Tage immer kürzer und die Witterung prekärer wird, so zweifle ich, dass ich die Station Lichtenberg noch werde antreten können.

Bei meinem zweiten hiesigen Aufenthalt habe ich durch die Hitze ungemein gelitten. Gestern befand ich mich so übel, dass ich den Nachmittag nicht wieder hinauf reiten konnte. Glücklicherweise war auch der Himmel ganz bezogen gewesen, und Müller hatte gar kein Licht hersenden können. Heute Morgen und heute Nachmittag habe ich dagegen bei etwas besserem Befinden eine gute letzte Ernte ge-

halten. Zusammen mögen hier 15 oder 16 Beob.-Tage gewesen sein, wo ich zusammen circa 800 Messungen gemacht habe. Die Anzahl der Winkel zwischen den 8 Hauptpunkten beträgt gegen 550.

No. 430. **Olbers an Gauss.** [232

Bremen, 1821 September 3.

Ihre Briefe gewähren mir immer ein wahres Fest. Mit dem grössten Vergnügen und Interesse folge ich Ihnen auf alle Ihre Stationen und freue mich des herrlichen Erfolges Ihrer so bewundernswürdig genauen Messungen. Ihr unschätzbarer Heliotrop übertrifft alle Erwartungen, alle Wünsche. Den Aufsatz in den *G. G. A.*[1]) habe ich mehrere Male gelesen.

Möge die Witterung Sie auch auf dem Brocken begünstigen! Hier ist sie ganz vortrefflich; doch des Nachts noch heiterer als am Tage, und besonders sind die letzten Nachmittage immer bewölkt gewesen. — Schonen Sie nur Ihre Gesundheit, lieber Gauss, und opfern Sie diese nicht zu grossem Diensteifer auf.

Mit dem Besuch des Königs in seinen Hannoverschen Staaten, an den ich bisher nicht recht glauben wollte, scheint es nun doch wirklich Ernst zu sein. Selbst wenn der Krieg zwischen Russland und der Pforte ausbrechen sollte, so glaube ich kaum, dass dies die königliche Reise hintertreiben dürfte, da man vielmehr [auf] englischer Seite wohl gern eine vertrauliche Berathung mit einigen Kontinentalmächten über dies so grosse Folgen drohende Ereigniss anknüpfen wird, die sich bei Gelegenheit dieser Reise von den begleitenden Ministern am bequemsten einleiten lässt.

Mich wird übrigens weder der König noch seine Begleitung zu einer Reise nach Hannover bewegen, ob ich gleich schon vielfach von meinen Freunden dazu aufgefordert bin. Vielmehr erwarte ich gerade gegen die Zeit einen mir sehr lieben Besuch von Prof. Brandes aus Breslau.

Ich habe nun Kater's Anzeige[2]) über seinen am 4. Febr. gesehenen sogenannten Mondvulkan in dem neuesten Bande der *Philos. Transactions*, wo auch eine Abbildung beigefügt ist, gelesen und mich also völlig überzeugt, dass Kater dieselbe Lichterscheinung sah, die ich am 5. Febr. wahrnahm. Auch er fand sie sternähnlich. Ich glaube in-

[1]) Gauss' Werke Bd. IX, S. 461 ff. Krm.

[2]) Vergl. Olbers Bd. I, No. 21 S. 213. Krm.

dessen gern, dass sie mit stärkeren Vergrösserungen (ich, schon zur Kometenbeob. gerüstet, wandte nur eine 44malige an) nebelartig erscheinen konnte.

In der Nacht vom 20. auf den 21. Aug. habe ich bei dem heitersten Wetter und in einer nicht unbeträchtlichen Höhe den Encke'schen Kometen an der genau berechneten Stelle mit aller möglichen Anstrengung zu erblicken gesucht, aber durchaus keine Spur von ihm finden können.

Durch Liebherr's Anmaassungen bewogen hat nun, wie Ihnen bekannt sein wird, Reichenbach das Wesentliche seiner Eintheilungs-Methode in Gilbert's Annalen bekannt gemacht. Schon 1814 hatte mir Treviranus einen Aufsatz über eine von ihm nach eigenen Nachdenken erfundene Eintheilungsart vorgelegt, die fast ganz mit der Reichenbach'schen übereinstimmt. Mein junger Freund wird diesen nun drucken lassen.

Von Schumacher seinen Messungen und seinen Plänen höre ich nichts. Dem Versprechen nach sollte seine astronomische Zeitschrift schon in diesem Monate anfangen.

Von dem nach Neuholland verreisten Rümker habe ich noch nichts gehört; ich sollte doch glauben, dass er längst an der brasilianischen Küste angekommen sein müsste.

Endlich hat doch die Sternwarte zu Ofen wieder ein Lebenszeichen von sich gegeben, und Kmeth hat mir seine *Observationes astronomicae* etc. geschickt. Es muss eine sonderbare Verfassung bei der Direktion dieser Sternwarte sein; indessen kann ich nicht alles in dieser kleinen Schrift zusammen reimen. Am Ende der vom *18. Febr. 1821* datirten Einleitung sagt Kmeth: „Animus sane laborandi nunquam defuit, sed in exsequatione officii adeo impediebatur, ut haec ipsa, qua opusculum complectitur, velut furto de coelo sublata existimem. Utpote tam iniqua erant rerum et personarum adjuncta, ut non quidvis, quod utile esset, observare, sed serius nec adparatum organicum contingere, immo demum nec ipsa speculae penetralia subire concederetur." Und doch kommen unter den Beobb. selbst welche vom 18. Febr. 1821 vor, z. B. η *Draconis*, und vom 1.—16. Febr. viele. — Kmeth scheint übrigens Bessel's Einleitungen zu den Königsberger Beobb. nicht gekannt oder doch nicht benutzt zu haben, sonst würden wohl seine Beobb. etwas anders diskutirt und benutzt worden sein. Die Nothwendigkeit und die Möglichkeit, das Messinstrument vor allen Sonnenstrahlen, ausser dem Objektiv, zu schützen, blieben ihm, wie es scheint, unbekannt. Ebenso wenig verstehe ich, wie *dadurch*, dass das Observatorium 39 Thüren hat (specula novem supra triginta janius providetur. pg. XIV), bewirkt werden kann, dass die innere Temperatur dieser Sternwarte *mehr* als bei anderen von der äusseren unterschieden ist.

Ich komme wenig von meinem Zimmer, da mir das Gehen wegen eines mehr und mehr zunehmenden Asthmas immer beschwerlicher wird.

Leben Sie wohl, mein theurer Gauss, recht wohl! Sie wissen, welche unendliche Freude Sie mir machen, wenn Sie fleissig fortfahren, mich mit Ihren gütigen Nachrichten zu beglücken.

No. 431. **Gauss an Olbers.** [199

Brockenhaus. 1821 September 28.

Ihr gütiger Brief vom 3. ist mir hierher nachgesandt, und so will ich denselben auch von hier aus, ehe ich diesen betrübten Aufenthalt verlasse, noch mit einigen Zeilen beantworten. Leider muss ich endlich von hier abgehen, ohne meinen Zweck ganz erreicht zu haben; ich denke übermorgen den Brocken zu verlassen und habe nur wenig oder fast gar keine Hoffnung, bis dahin noch etwas ausrichten zu können. Ein so schlechter September ist sonst in Norddeutschland etwas fast Unerhörtes.

Von den vier Wochen meines hiesigen Aufenthalts war das Wetter in der ersten zwar auch nicht viel werth — wie Sie denn auch bemerken, dass die Nächte in Bremen sehr schön, aber die Tage, auf die es mir allein ankam, meist bewölkt waren — aber golden gegen die drei folgenden. Ich hatte hier 4 Hauptpunkte zu beobachten: Lichtenberg, Hils, Hohehagen und Inselsberg; alle konnten nur successive mit Hülfe eines Heliotrops beschickt werden; denn ich hatte gar keine Hoffnung, das Hilssignal selbst, und nur sehr geringe, das Hohehagensignal beobachten zu können. In der That hat dies die Erfahrung auch bestätigt; nur an einem Tage habe ich das Hilssignal (wohinter naher dunkler Hintergrund) *sehen* und nur etwa 2 Min. hindurch es *so* sehen können, dass es sich hätte beobachten lassen; das Hohehagensignal dagegen, welches sich gegen den Bergrücken, auf dem der Hercules steht, projicirt, hat öfters gesehen, auch ein paar Mal selbst beobachtet werden können; doch wären diese Beobb. ohne Heliotrop viel zu dürftig gewesen. Endlich das Haus auf dem Inselsberg hat nur ein paar Mal gesehen werden können und giebt seiner durch einen Seitenanbau unregelmässig gewordenen Form wegen in dieser Distanz ($14\frac{1}{4}$ geogr. Meilen) keinen brauchbaren Zielpunkt. Auf dem Lichtenberg steht, wie Sie wissen, gar kein Signal. Da die Punkte demnach nicht unmittelbar verglichen werden konnten, so wählte ich einige Vergleichungspunkte. Leider lagen alle leidlich zu sehenden Objekte in grosser Depression (wodurch die kleinen Unvollkommenheiten der Be-

richtigung nachtheiligeren Einfluss äussern), ich wählte die beiden aus, die am wenigsten ungünstig lagen, nämlich einen Thurm von Huyseburg und den Thurm von Hüttenrode. Indessen hing die gute Beob. dieser Objekte zu sehr von der Beschaffenheit der eigenen Beleuchtung und der des Hintergrundes ab; ich verschaffte mir daher noch einen dritten, indem ich auf dem Wurmberge eine Stange senkrecht einpflanzen liess, die vortreffliche Dienste geleistet hat.

Da ich jeden günstigen Augenblick nach Möglichkeit benutzte, so ging es mit den beiden ersten Punkten noch ziemlich gut, am 5. konnte ich dem Hauptmann Müller schon das Zeichen zum Abgange nach dem Hils geben, und am 6. dahin zu beobachten anfangen; schon am 8. gab ich das Zeichen zum Abgange nach dem Hohehagen, von woher am 9. Müller, der die Nacht durchgefahren war, schon Vormittags hätte Licht schicken können, wenn nur nicht das betrübte Wetter angefangen hätte. Doch waren in dieser zweiten Woche noch ein paar Mal *einzelne halbe Stunden*, wo sich etwas weniges beobachten liess, und am 16. waren noch einige schöne Nachmittagsstunden, wo ich die Winkel zum Hohehagen ziemlich zu meiner Zufriedenheit erhielt und Müller das Zeichen zum Abgange nach dem Inselsberge gab (beiläufig: dies Zeichen wurde auf dem Hohehagen von den Anwesenden mit blossen Augen gesehen, Distanz 69 194 m = 9⅓ Meilen). Allein seitdem ist nun ganz unerhört schlechtes Wetter. Zwölf Tage hindurch ist der Brocken in dichten Nebel und Regen gehüllt gewesen, wobei man kaum 6 Schritt weit vor sich sehen kann, und nur ein einziges Mal, den 23. Vormittags, lag der Nebel tiefer, und ich erhielt während einer halben Stunde zuweilen ein Zeichen von Müller's Anwesenheit auf dem Inselsberg durch ein äusserst schwaches Heliotropenlicht, welches ich zu einigen kümmerlichen Vergleichungen mit dem Wurmberge benutzte.

Dies und

1) 3 Vergleichungen mit dem Wurmberge durch Sextanten-Heliotroplicht, welches Encke am 7. Sept. Abends hergeschickt hatte, und
2) 3 Vergleichungen der ganzen unförmlichen Hausmasse mit demselben Wurmberge

sind alles, was ich in Beziehung auf den Inselsberg habe erhalten können. Wie weit diese Sachen unter einander übereinstimmen, werde ich erst sehen, wenn ich Encke's und Müller's, wie es scheint, verschiedene Standplätze gegen das Haus erfahren werde. Encke's Sextant kann kein Sonnenlicht nach einem mehr als etwa 92° entfernten Punkte schicken, er konnte daher nur *wenige Minuten vor Sonnenuntergang* seinen Sextanten brauchen, und beim Weiter-Südlich-Rücken der

Sonne hörte die Anwendbarkeit ganz auf. Dieses Licht war zwar sehr schwach, aber recht nett zu pointiren. Müller's Licht — ohne Zweifel wegen Beschaffenheit der Atmosphäre (des weniger günstigen Incidenzwinkels nicht zu gedenken) — noch schwächer und schwerer zu beobachten; es leidet aber keinen Zweifel, dass bei günstigerer Luft in einer solchen Entfernung das Heliotroplicht noch sehr schön sein muss. Das Licht vom Lichtenberg, 42437 m, war fast ununterbrochen dem blossen Auge sichtbar; das vom Hils, 55122 m, sah ich gleichfalls in den Vormittagsstunden häufig so (meine Soldaten fast ununterbrochen), wobei Sie abrechnen müssen, dass die Lorgnette sehr viel Licht verschluckt und auch zerstreut, so dass *ceteris paribus* die Helligkeit dem Kurzsichtigen, der sich der Lorgnette bedienen muss, wohl kaum halb so gross ist. — Andere von hier aus sichtbare interessante Punkte sind nach Gelegenheit auch, obwohl meistens ohne Repetition, beobachtet. Braunschweig war ein paar Mal leidlich zu beobachten; Magdeburg einmal; der Hercules und das noch etwas weitere Burghasungen, Struth bei Mühlhausen und Petersberg bei Halle auch einmal. Alles dieses natürlich in der ersten Woche. Von Hannover nie eine Spur, obgleich ich Azimuth und *Höhe* genau wusste. Ueberhaupt ist das Sehen entfernter Objekte, die sich gegen die Erde projiciren ***ganz ausserordentlich schwierig****) wegen der *Blässe* und besonders bei der Einrichtung unserer Fernrohre, wie sie an den Theolithen befindlich sind, deren Ruhm es zwar ist, sehr stark zu vergrössern, und die auch rücksichtlich der Deutlichkeit diese Vergrösserung sehr gut vertragen, aber nicht bei so schwachen Gegenständen rücksichtlich des Lichts. Ein elendes von einem Juden in Hannover verfertigtes Fernrohr, welches der Ltn. Hartmann bei sich hat, und welches etwa $\frac{1}{3}$ so viel vergrössert wie das des Theodolithen, zeigte bei gewöhnlichem, d. i. nicht besonders günstigem Zustand der Luft die entfernten Gegenstände weit besser als dieses, ja zeigte sie zuweilen, wenn ihr Dasein mit diesem nicht zu erkennen war. Dagegen bei ganz vortrefflicher Luft tritt die Superiorität der stark vergrössernden Fraunhof[er]'schen] Fernrohre glänzend hervor, und beim Heliotropenlicht ist allemal die stärkste Vergrösserung die beste, denn wenn das Fernrohr scharf ist, bleibt jenes, wie stark man auch vergrössere, immer derselbe Punkt, während der Grund des Feldes bei starken Vergrösserungen immer düsterer wird, wobei jenes desto besser zu erkennen ist. Daher konnte ich am 23.

---

*) Nach solchen Richtungen, wo der *wahre Horizont* noch weiter als z. B. der Inselsberg, Wilhelmshöhe, Köterberg, Petersberg etc. entfernt ist, habe ich denselben *niemals* sehen können. Erde und der unten immer etwas dunstige Himmel verlieren sich verwaschen eines ins andere.

das Heliotropenlicht im Theodolithen-Fernrohr noch immer beobachten, wie selbst der scharfsichtigste meiner Soldaten es in Hartmann's Fernrohr nicht mehr sehen konnte; zu gleicher Zeit aber sah ich im Theodolithen-Fernrohr den Rücken des Inselsberges nicht mehr, als jener ihn im Hartmann'schen Fernrohr und ich gleichfalls mit blossen Augen noch immer erkannte. Vielleicht sind Ihnen diese freilich vorausgesehenen Erfahrungen nicht uninteressant, die ganz den astronomischen analog sind, dass die vortrefflichsten Fernrohre bei starken Vergrösserungen, die sich an Doppelsternen und dergl. so siegend zeigen, an blassen Kometen viel weniger leisten, als weit schlechtere Fernrohre mit viel schwächeren Vergrösserungen.

Mit meinen übrigen erhaltenen Winkelmessungen selbst bin ich sehr zufrieden, sie geben eine schöne Uebereinstimmung, nur das Dreieck selbst, Hohehagen, Brocken, Hils giebt leider bei der Summe der Winkel, wie ich befürchtet hatte, einen bedeutenden Fehler [von] 3″,7: beim genauen Centriren der drei Winkel (da die Plätze des Theodolithen und Heliotrops auf Hohehagen und Hils nicht ganz genau im Centrum der Signale waren) wird sich dies noch etwas ändern, doch schwerlich mehr als 0″,1 oder 0″,2. Ich bin überzeugt, dass dieser Fehler kleiner sein würde, wenn ich während der Beob. auf dem Hohehagen und Hils einen Heliotrop auf dem Brocken gehabt hätte. Das Pointiren auf den grauen Thurm, der bei einer Breite von 5 m nur 3 m über das Dach hervorragt, welches in der Distanz Hohehagen nur 9″ beträgt, ist gar zu schwierig, und besonders auf dem Hils hatte ich noch dazu fast nie recht günstiges Wetter dahinaus. Selbst der Umstand, dass sehr häufig, wenn ich dahin pointirte, Menschen oben auf dem Thurme waren, die natürlich in der Entfernung nicht einzeln und als solche erkannt wurden, aber das glatte reine Ansehen störten, mag oft das scharfe Biseciren gehindert haben. Auch sind bei Sonnenschein selbst die geschwärzten Signalthürme nicht vollkommen frei von Phase; dies hat wahrscheinlich beim Beobachten des Hils auf dem Hohehagen und zum Theil auch *vice versa* einen gewissermaassen konstanten Fehler hervorgebracht. Bei Dreiecken, die bloss durch Heliotropenlicht gebildet werden, muss, denke ich, die Uebereinstimmung allemal besser sein.

Auch der heutige Tag vergeht ohne Aussicht zum Besserwerden. Wahrlich, das immer vereitelte Hoffen auf günstigeren Himmel, der Mangel an hinreichender Beschäftigung, wofür ich mich fast mit gar keinen Hülfsmitteln versehen hatte, indem bei nur mässiger Beobachtungsernte diese sonst immer fast mehr Stoff, als inzwischen verarbeitet werden konnte, geliefert hatte — der grossen, auch dem nichts weniger als Verwöhnten doch auf die Länge sehr empfindlichen physischen Entbehrungen nicht zu gedenken —, haben mir die grössere Hälfte meines

Hierseins sehr peinlich gemacht. Morgen werde ich nach Wernigerode schicken, um Transportmittel für mich und den Rüstwagen heraufkommen zu lassen, und den 2. Okt. hoffe ich wieder in Göttingen zu sein. Bei der Erwartung der Ankunft des Königs, worüber ich noch nichts Gewisses weiss, wird an weiteres Beobachten für dieses Jahr wohl nicht weiter zu denken sein.

No 432. **Olbers an Gauss.**[1] [233

Bremen, 1821 Oktober 11.

Ganz kann ich mir denken, wie unangenehm Ihnen bei solcher Witterung der vierwöchentliche Aufenthalt auf dem unwirthbaren Brocken gewesen sein muss. Eben das unaufhörliche und doch fruchtlose Erwarten eines günstigen Augenblicks macht die peinliche Langeweile; denn dadurch wird es unmöglich, irgend etwas Ordentliches anzufangen. Gewiss waren die Tage und Zeiten, wo Sie alle Hoffnung zu Winkelmessungen mit völliger Resignation aufgeben mussten, weniger unerträglich als diejenigen, wo die Möglichkeit einer temporären Aufklärung Sie in beständiger Unthätigkeit erhielt. Denn sonst, wenn Sie gleich keine Hülfsmittel zu Beschäftigungen mitgenommen hatten, so scheinen mir diese *Ihnen* allenfalls entbehrlich. Sie hatten doch *sich selbst* und konnten sich so viele interessante Fragen vorlegen und beantworten, dass dadurch die Zeit allenfalls hinreichend ausgefüllt werden könnte — wenn man nur überhaupt in einer solchen Lage zu irgend einer etwas wichtigen Arbeit Lust und Muth behielte.

An weiteres Beobachten wird also dieses Jahr wohl nicht mehr zu denken sein. Aber werden Sie noch, wie Sie mir einmal schrieben, in diesem Herbst den Zenithsektor von Schumacher in Empfang nehmen und so nach Hamburg kommen?

Neugierig bin ich zu wissen, wenn Sie sich schon im Allgemeinen darüber bestimmt haben, welche Punkte Sie zu den astronomischen Beobb. wählen werden? Ich denke doch wenigstens 3, an den beiden Endpunkten und einen ungefähr in der Mitte. Aber ich muss Ihnen gestehen, dass meine Wünsche bei Ihrer und Schumacher's Gradmessung, die alles Aehnliche, was bisher geschehen ist, übertreffen wird, noch weiter gehen. Bei allen bisherigen genaueren Gradmessungen stimmten noch die geodätischen Längen der einzelnen Theile des gemessenen Bogens nicht mit den gefundenen Unterschieden der Polhöhen nach den Gesetzen einer regelmässigen elliptischen Krümmung des Erd-

---

[1]) Vergl. hierzu auch Brief No. 295 an Bessel im Briefwechsel Olbers-Bessel. Krm.

meridians überein; aber es blieb zweifelhaft und unentschieden, ob die gefundene Anomalie, da man die geodätischen Längen verhältnissmässig als ganz genau annehmen kann, 1) Fehlern der astronomischen Beobb. oder 2) einer wirklich unregelmässigen Krümmung des Erdmeridians oder 3) einer Ablenkung des Loths durch Lokal-Anziehung zuzuschreiben sei. Da bei Ihren Beobb. unter Anwendung mehrerer Sterne und mehrerer ganz verschiedener sehr vollkommener Messinstrumente 1 ganz wegfällt, und man annehmen kann, dass für jeden Beobachtungsort der Abstand des *scheinbaren* Zeniths vom Pol aufs Genaueste bestimmt sein wird, so bleiben nur 2 und 3 übrig. Ich sehe nicht, wie man unter diesen beiden Fragen entscheiden kann, wenn man nicht bei jeder Gradmessung wenigstens 6 Punkte astronomisch bestimmt, die paarweise nahe bei einander liegen. Wenn man eine viertel oder halbe Meile von einem Orte, an dem das Loth durch lokale Anziehung perturbirt sein kann, nord- oder südwärts wieder die Polhöhe nimmt, so wird hier die Ablenkung des Loths entweder ganz verschwinden oder in entgegengesetzter Richtung stattfinden, da die störende Masse immer nur auf kleine Distanzen wirksam sein wird. Mich wundert deswegen, dass die Engländer bei der sonderbaren Anomalie ihrer Gradmessung nicht wenigstens eine oder zwei englische Meilen nord- oder südwärts von Arburyhill eine neue Bestimmung der Polhöhe vornehmen, um diese Zweifel endlich aufzuklären. Das lange Stillschweigen über die eigentliche Polhöhe von Dünkirchen und über den Erfolg der Verbindung der englischen und französischen Gradmessung lässt vermuthen, dass sich dabei noch ganz paradoxe Umstände gefunden haben, und dies wird um so mehr bestätigt, da man nun vernimmt, dass sich die Kapitains Colby und Kater wieder mit Arago vergesellschaftet haben, um von Neuem Dünkirchen mit den Punkten der englischen Küste in Verbindung zu bringen.

Ich sehe ganz wohl die grossen Schwierigkeiten ein, die es haben muss, die ohnehin schon so lästigen und weitläufigen Arbeiten einer Gradmessung auf diese Art fast zu verdoppeln. Aber vielleicht irre ich mich in Ansehung der Nothwendigkeit dieses Mittels, und vielleicht haben Sie schon ein anderes Verfahren ausgedacht, jene Fragen zu lösen, ohne die Arbeit so sehr zu vervielfältigen. Sollten aber auch die obigen Ideen richtig sein, so würde sich doch wohl der Zweck erreichen lassen, wenn Sie nur 3 Punkte, etwa Göttingen, das südliche oder nördliche Meridianzeichen von Göttingen und einen Punkt nicht weit nord- oder südwärts von Lauenburg astronomisch bestimmten, da Schumacher's Beob. in Lauenburg selbst schon die Kontrolle dieser Bestimmung abgäbe, und dann hätte Schumacher nur noch eine zweite Polhöhe in der Nähe von Skagen zu beobachten, insofern nicht an

sich schon Skagen von allem Verdacht einer perturbirenden Lokal-Anziehung frei ist (Lauenburg halte ich [für] sehr verdächtig). So würden doch an 3 Orten, Skagen, Lauenburg und Göttingen das Dasein und die etwaige Grösse der Ablenkung des Loths sich ausmitteln lassen.

Wenn wirklich, wie die englischen Beobb. zu Arburyhill und die französischen zu Evreux und Montjoui vermuthen lassen, durch Lokal-Anziehungen Abweichungen des Loths von 3″ bis 4″ nach Süden oder Norden stattfinden, so sind diese auch ebenso gut nach Osten und Westen möglich. Dadurch würden dann alle Zeitbestimmungen und alle aus astronomischen Beobb. und Feuersignalen hergeleiteten geographischen Längenbestimmungen etwas zweifelhaft und könnten im Bogen um 3″ × sec Polhöhe fehlerhaft werden. Hierauf möchte doch auch, wenn geodätisch und astronomisch bestimmte Längen-Unterschiede nicht übereinstimmen wollen, einige Rücksicht zu nehmen sein.

Ich freue mich, dass der brave Brandes aus Breslau, mit dem ich hier einige Abende angenehm verplaudert habe, Sie, seinem Wunsche zufolge, in Göttingen wird getroffen haben. Prof. Dirksen aus Berlin habe ich nur auf einen Augenblick gesehen. Er ist ein ganz anderer Mann geworden, als wie er zu Ihnen nach Göttingen ging.

Der Kanonikus Starke hat mir eine Zeichnung der Sonnenscheibe mit ihren Flecken vom 24. Juni 1819 um 1^h Mittags und vom 26. Juni um $7^h\ 15^m$ Morgens geschickt, nach der er wirklich am letzten Tage den Kometen vor der Sonne gesehen haben will. Leider kann man diesem kindisch eitlen, unzuverlässigen Menschen gar nicht trauen, von dem man schon so viele Beweise hat, dass er manche vorgeblichen Beobb. entweder gar nicht gemacht oder doch willkürlich verändert hat.

Die Ankunft des Königs in Göttingen wird sich nun, da er auf verändertem Wege nach Hannover gekommen ist, wohl um mehrere Tage verspäten. Die Misshelligkeit zwischen dem Kurfürsten von Hessen und dem Herzog von Cambridge, über den alten Landgrafen, Schwiegervater des letzteren entstanden, soll der Grund sein, warum der König die hessischen Länder nicht hat berühren wollen. Neugierig bin ich nun auf das Benehmen des Kurfürsten, wenn der König doch nach Göttingen geht. Schicklich kann er es doch wohl nicht unterlassen, Sr Maj. dort aufzuwarten und nach Cassel einzuladen.

Wenn der König irgend Sinn für so etwas hat, so möchte ich wünschen, Sie könnten ihm beim Besuche des Observatoriums, von heiterem Wetter begünstigt, die Wirkung Ihres Heliotrops zeigen und den Nutzen, den dies herrliche Instrument auf so mannigfaltige Art in Kriegs- und Friedenszeiten gewähren kann, erklären.

Wie wird es mit Schumacher's Zeitschrift? Er versprach sie schon im Sept.; ich höre aber nichts davon. Ich bitte recht sehr, lieber

Gauss, wenn Sie etwas davon wissen, theilen Sie es mir mit ein paar Worten mit.

Sucht Harding schon mit den grossen lichtstarken Teleskopen nach dem Encke'schen Kometen? Auch am 3. Okt. war bei dem heitersten Wetter an der Stelle, wo er stehen musste, mit meinem *Dollond* nichts zu sehen. Erst am 16. Jan. 1822 wird er die Helligkeit haben, die der Komet von 1815 am 25. Aug. hatte, wie Sie diesen zuletzt mit dem 10füssigen *Herschel* sahen, wenn beide Kometen das Sonnenlicht gleich stark zurückwerfen.

No. 433. **Olbers an Gauss.** [234

Bremen, 1821 November 25.

Ich kann eine mir vorkommende Gelegenheit nach Göttingen nicht unbenutzt lassen, um Ihnen wieder ein Lebenszeichen von mir zu geben. Ich hoffe, Sie haben sich nun von den Beschwerden Ihres mühsamen Messungs-Geschäfts erholt und die Unruhen des kurzen königlichen Besuchs überstanden, und so darf ich es wohl wagen, Sie um Ihren Rath und Ihre Belehrung bei einer kleinen Untersuchung zu bitten, der ich in diesen Tagen mehrere Stunden gewidmet habe. Bekanntlich hatten Prevost und Herschel aus den ihnen bekannten eigenen Bewegungen der Fixsterne ungefähr die Richtung zu bestimmen gesucht, in welcher sich unsere Sonne bewegt, und ein ziemlich übereinstimmendes Resultat bloss aus allgemeinen geometrischen Betrachtungen gefunden. Wurm, Burckhardt und Biot fanden indess, wie sie die Analyse auf diese Frage anwandten, die Herschel'sche Angabe keineswegs bestätigt. Durch Bessel sind uns die eigenen Bewegungen der Fixsterne viel genauer bekannt geworden; allein auch er glaubt aus den eigenen Bewegungen von 71 Sternen, die über 22″ in 45 Jahren betragen, schliessen zu müssen, dass sich noch nichts über die Richtung der eigenen Bewegung unserer Sonne daraus schliessen lasse *(Fund. Astron. Sect. XII)*. Wie ich diese 71 Sterne und noch 6 andere, also 77 Sterne, deren eigene Bewegung am grössten und also am zuverlässigsten bekannt ist, näher untersuchte, so war doch in den Bewegungen nach der *AR* wenigstens eine Beziehung auf gewisse Punkte unverkennbar. Es waren nämlich von diesen 77 Sternen

im 1. Quadr.	20,	davon gehen	12	vorwärts	und	8	rückwärts
2. „	16,	„ „	1	„	„	15	„
3. „	21,	„ „	4	„	„	17	„
4. „	20,	„ „	15	„	„	5	„

Es hat also doch wohl keinen Zweifel, dass sich unsere Sonne ungefähr gegen 270° des Aequators bewegt. Es kam nun darauf an, dies näher zu bestimmen. Wenn man die AR des Punkts, gegen den sich unsere Sonne bewegt, $= A$, die Dekl. desselben $= D$ und dann cotang $D \cdot \cos A = P$ und cotang $D \cdot \sin A = Q$ setzt, so erhält man für jeden Stern leicht eine Gleichung von der Form

$$aP + bQ - c = \varepsilon.$$

Hier sind a, b, c bekannte Grössen; ε aber hängt von der eigenthümlichen Bewegung des Sterns ab. Wäre der Stern selbst unbeweglich und seine beobachtete Bewegung bloss scheinbar durch die Fortrückung unseres Sonnensystems hervorgebracht, so würde freilich $\varepsilon = 0$ sein, und man könnte aus zwei Sternen P und Q bestimmen. So oder auf eine ähnliche Art ist man bisher verfahren; man hat P und Q aus 2 oder höchstens aus dem Mittel von ein paar Sternen bestimmt und dann freilich gefunden, dass andere Sterne nicht mit diesen Werthen von P und Q stimmen wollten. Es kann schlechterdings nicht erlaubt sein, $\varepsilon = 0$ zu setzen. Aber da ε innerhalb gewisser Grenzen alle möglichen positiven und negativen Werthe, so viel wir bisher wissen, mit gleicher Wahrscheinlichkeit haben kann, so wird die Summe aller ε bei einer grossen Anzahl von Sternen nahe $= 0$ oder doch sehr klein sein. Ich habe also für alle 77 Sterne die Koefficienten a, b und c der Gleichung $aP + bQ - c = \varepsilon$ berechnet. Nun scheint es mir, und darüber möchte ich gern Ihre Belehrung haben, dass man hier *nicht* die Methode der kleinsten Quadrate anwenden müsse, um P und Q zu bestimmen. Denn nicht die Summe aller Quadrate von ε soll ein Minimum werden, sondern die Summe der ε selbst nach ihren algebraischen Zeichen genommen $= 0$. Gebraucht man die Methode der kleinsten Quadrate nicht, so wird sich das Willkürliche, was dann in der Bestimmung von P und Q bleibt, dadurch heben, dass man die 77 Gleichungen in zwei Gruppen theilt, wovon die eine alle die enthält, bei denen c positiv, die andere alle die, bei denen c negativ ist. So erhält man zwei Gleichungen, in denen Σc sehr gross ist, und da der positive oder negative Werth von ε von dem von c ganz unabhängig ist, so wird doch $\Sigma\varepsilon$ für jede Gruppe sehr klein sein. — Sagen Sie mir doch mit ein paar Worten, lieber Gauss, ob ich hier auf dem rechten Wege bin.

Ich habe von Rümker zwei Briefe, wahrscheinlich beide aus Rio [de] Janeiro erhalten (nur bei einem war der Ort, bei keinem das Datum bezeichnet) voll merkwürdiger Beobb. Wo und wie ich diese dem wesentlichen Inhalt nach bekannt machen werde, weiss ich noch nicht.

Oltmanns hat aus den Müffling'schen Dreiecken die Längen-

Unterschiede der Punkte vom Seeberg berechnet, die Zach und seine Gehülfen durch Pulver-Signale bestimmt haben und unter Voraussetzung der Abplattung $= \frac{1}{310}$ folgende bedeutenden Unterschiede gefunden:

	△△	Signale		Müffling[1])
Inselsberg . . .	15′ 43″,60	15′ 20″,17	+ 23″,43	15′ 43″,54
Struth	25 22,05	25 16,95	+ 5,10	25 22,04
Boineburg . . .	43 10,38	43 1,65	+ 8,73	43 10,15
Hercules b. Cassel	1° 20′ 8″,17	1° 18′ 49″,5	+ 78,67	1° 20′ 7″.37

Wenn gleich ein bedeutender Theil dieser Unterschiede in mangelhafter Zeitberichtigung der Beobachter liegen mag, so ist doch aus den allgemein positiven Unterschieden klar, dass die Abplattung in der Gegend um Seeberg weit grösser als $\frac{1}{310}$ angenommen werden muss.

Bei der neuen Verbindung der englischen und französischen Küste bedient man sich wieder der Reverberes, von denen man rühmt, dass sie noch auf 90 englische Meilen gut gesehen werden können. — Merkwürdig war es mir, dass Nicollet in der ausführlichen Ankündigung dieses Unternehmens mit keiner Silbe erwähnt, dass diese Verbindung beider Küsten schon früher von Roy, Cassini u. s. w., damals doch als so genau und zuverlässig gerühmt, ausgeführt sei.

Der Staatsrath Langsdorf hat sich von hier nach Brasilien eingeschifft. Zu einer künftigen, auf Kosten des Kaisers von Russland durch ganz Südamerika *ad modum* des Hrn. v. Humboldt zu unternehmenden Reise hat er unter anderen den durch seine Draisine bekannten Baron v. Drais gewählt, um ihn als Astronom und Mathematiker zu begleiten. Der windige, eitle junge Mann versteht noch nichts von Astronomie; er hat sich bei mir *etwas* mit den Sextanten geübt, und ich habe ihn mit den nöthigsten Büchern versehen, fürchte aber doch, dass er das Erforderliche nur sehr unvollkommen leisten wird.

Doch ich ermüde Sie mit meinem Geschwätz! Leben Sie wohl, mein theuerster Freund!

No. 434. **Gauss an Olbers.** [200

Altona, 1821 December 5.

Seit einigen Tagen befinde ich mich hier, um den Ramsden'schen Zenith-Sektor zu übernehmen. Zuerst die immer prorogirte Ankunft des Königs in Göttingen, dann mehrere andere Hindernisse machten es

[1]) Diese in kleineren Ziffern gegebenen Werthe hat Gauss daneben geschrieben, ebenso finden sich auf dem unteren Rande des Briefes Angaben von Gauss' Hand über grössere Differenzen Müffling'scher Beobb. in Thüringen, die er nachher im Brief No. 436 Olbers mitgetheilt hat. Krm.

unmöglich, die Reise früher zu unternehmen, und bis zum nächsten Frühjahr wollte ich sie auch nicht gern aufschieben. Auch jetzt bin ich insofern noch zu früh gekommen, als die Prüfung der Theilung mit einem von Repsold unlängst verfertigten Apparat noch nicht ganz vollendet ist, doch wird dies wohl morgen oder übermorgen der Fall sein. Inspektor Rumpf wird dann, indem ich nach Göttingen zurückeile, Einpacken und Transport besorgen. Das Reisen in der rauhen Jahreszeit und dann die hiesige materielle Lebensweise bekommen mir nicht gut, und ich befinde mich dabei übler als auf den meisten meiner Stationen im vorigen Sommer. — Ich glaube, mein letzter Brief an Sie, theuerster Freund, war vom Brocken. Ich hatte, als ich ihn verliess, die grosse Kränkung, dass, obgleich beim Herunterreiten das Wetter ebenso schlecht war wie an den vorhergehenden Tagen, es sich nach und nach aufheiterte und zuletzt, wie ich mich Wernigerode näherte, der schönste Himmel wurde. Kapt. Müller hatte wirklich an diesem Tage Heliotroplicht dahin gesandt, welches sich hätte benutzen lassen, wenn ich 2 Stunden länger verweilt hätte. Die wenigen zum Inselsberg früher erhaltenen Winkel (wie ich Ihnen damals gemeldet zu haben glaube) harmoniren schlecht, und das ganze Dreieck wird nothwendig noch einmal vorgenommen werden müssen. Mein Hohehagen-Signal ist inzwischen im Okt., wie es scheint aus Muthwillen, in Brand gesteckt und grossentheils zerstört. Inzwischen ist nun der erste Heliotrop nach der neuen Einrichtung fertig geworden und der andere schon weit vorgerückt. Jener thut recht schöne Wirkung, und die Direktion ist für jemand, der etwas anstellig ist, eher noch leichter als bei dem ersten. Schumacher hat beim Aligniren seiner Basis eine ganz

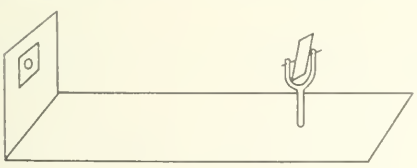


Fig. 6.

rohe Art von Heliotrop angewandt. Auf einem etwa $2\frac{1}{2}$ Fuss langen Brett steht ein Spiegelgestell, welches den Spiegel in jede Lage zu bringen erlaubt. Das Bild des Spiegels wird auf einem zweiten senkrechten kleinen Brett aufgefangen, so dass das Centrum von jenem mit dem Centrum eines Loches zusammenfällt, welches mit dem (ruhenden) Centrum des Spiegels zuvor in die Richtung gebracht ist, wohin man das Licht zu reflektiren wünscht. Eine sichere und ununterbrochene Lichtlenkung ist zwar auf diese Art nicht wohl zu erhalten, doch zeigt Schumacher's Erfahrung, dass sie doch nicht unbrauchbar ist.

und ich werde daher eine ähnliche, etwas abgeänderte Einrichtung für einen *grossen* Spiegel von wenigstens 1 oder 2 Quadratfuss Fläche machen lassen, welcher für das Rekognosciren oder für das erste tägliche Einstellen von vielem Nutzen sein wird.

Seine Majestät der König hat, wie Sie aus öffentlichen Nachrichten wissen, ausser der Reitbahn kein Institut in Göttingen besehen, auch hat nur eine *sehr kurze* Präsentation stattgefunden.

Die Angelegenheit mit der hiesigen Sternwarte, von der ich Ihnen im vorigen Sommer schrieb, ist, wie ich jetzt finde, noch sehr weit von der Reife entfernt, die ich nach den damaligen Nachrichten voraussetzte. Ausser dem Aussuchen eines (nicht weniger als zweckmässigen) Platzes ist noch gar nichts geschehen. Man scheint selbst noch nicht recht zu wissen, was man will. Dagegen aber habe ich hierher einen Brief von Lindenau nachgeschickt erhalten, der unter anderem wörtlich folgendes enthält. G[eneral] v. Müffling schreibt an letzteren:[1])

„Der Minister von Altenstein hat mich benachrichtigt, die An„gelegenheit wegen Hofrath G[auss] sei so weit gediehen, dass er zu „wissen bedürfe, welche Forderungen letzterer mache, um dem König „Vortrag darüber machen zu können. G[auss] wünscht nicht als „ordentlicher Lehrer bei der Universität angestellt zu sein, und „Altenstein ist damit einverstanden, dass er nicht mit dem Alltäg„lichen geplagt werde, dass er sich jedoch nicht entzöge, vielver„sprechenden jungen Männern die letzte Feile und Mittel zur Aus„bildung zu geben. Alt[enstein] bezweckt hauptsächlich, dass G[auss] „dahin wirke, den erlöschenden Ruhm einer sonst berühmten Aka„demie wieder aufzufrischen, ... A[ltenstein] wünscht dem König „spätestens gegen Neujahr Vortrag darüber zu machen, und die Sache „wird keine Schwierigkeit finden, wenn G[auss] nicht über 2000 Thlr. „verlangt."

Die Art, wie der letzte Satz annoncirt ist, lässt erwarten, dass man sich auch zu einem bedeutenden Mehr verstehen würde. In der That würde ich, insofern hierbei von keiner Officialwohnung Erwähnung geschieht, da man unter 500 M. mit einer 10 [Köpfe] starken Familie wie die meinige in Berlin nicht wohl wohnen kann, bei jener Zahl mich noch verschlechtern, auch abgesehen davon, dass es übrigens in Berlin theurer sein mag als in Göttingen. Alle übrigen Bedingungen jenes Anerbietens würden hingegen mir vollkommen konveniren und die drückenden Missverhältnisse in G[öttingen] heben.

---

[1]) Auch abgedruckt unter No. 9 im Briefwechsel Humboldt-Gauss. Vergl. auch Gauss' Brief v. 8. Juli 1821 an Olbers. Krm.

Auch bei dieser Gelegenheit wird es mir überaus viel werth sein, Ihren freundschaftlichen Rath und Ansicht zu erfahren. Vor meiner Zurückkunft nach Göttingen werde ich jenen Brief aus vielen Gründen nicht beantworten können. Meine Abreise von hier hängt von der Ankunft des Hrn. Rumpf ab, doch wird jene bis zum Sonnabend inkl. noch nicht Statt haben können.

No. 435. **Olbers an Gauss.** [235

Bremen, 1821 December 11.

Ich danke Ihnen recht sehr, dass Sie auch in Altona an mich gedacht und mir die so wichtigen Anträge von Berlin vertraulich mitgetheilt haben. Sie verlangen darüber meinen Rath und meine Ansicht dieser Angelegenheit. Ersteren zu ertheilen finde ich mich durchaus unfähig, aber letztere will ich ihnen gern vorlegen.

Die Verhältnisse in Göttingen, *wie sie jetzt sind*, sind Ihnen sehr unangenehm, und Sie werden zugleich dadurch gehindert, für die Wissenschaften alles das zu leisten, was *nur Sie* dafür thun und leisten können. Hingegen in Berlin werden Sie von allen Ihres Geistes unwürdigen Geschäften befreit ganz Ihren tiefsinnigen Spekulationen folgen können. Mich dünkt also, Berlin müsste auch dann den Vorzug behalten, wenn auch die Geldeinnahme nicht sonderlich grösser wäre. Aber so gross muss sie doch sein, dass Sie sorgenfrei leben können.

Manche nun einmal zum Leben gehörige Bedürfnisse, z. B. Wein, Kaffee, Zucker u. s. w. sind gewiss in Berlin viel theurer als in Göttingen. Aber ich glaube doch nicht, dass es im Ganzen in Berlin theurer zu leben sei als in Göttingen. An einem Orte, wo so viele Familien von einem beschränkten Einkommen (die preussischen Besoldungen sind in der Regel sehr mässig) anständig leben müssen, pflegt die ganze Lebensart auch so eingerichtet zu sein, dass dies möglich wird.

Allein doch sind, so viel ich beurtheilen kann, 2000 Thlr. preussisch zu wenig, und ich zweifle keineswegs, dass man sich gern zu einer bedeutenden Vermehrung verstehen wird, um Sie zu besitzen. Ich dächte, 2500 Thlr. mit freier Wohnung oder statt deren ein hinreichendes Aequivalent möchte eine sehr billige Forderung sein.

Für mich selbst wird es freilich nicht angenehm sein, Sie 20 Meilen weiter von mir entfernt zu wissen. Ich glaube aber nicht, *dass Sie wirklich so leicht von Göttingen wegkommen werden*. Man wird gewiss alles aufbieten, Sie der Universität zu erhalten. Ob nun Hannover Ihnen solche Bedingungen anbieten kann, die das Unangenehme, was bisher in Ihren Göttingenschen Verhältnissen war, gründlich heben, und ob Sie

dann geneigt sein werden, in Göttingen zu bleiben — das weiss ich freilich nicht und muss es ganz Ihrem Ermessen überlassen.

Sie werden einen Brief von mir vorgefunden haben, worin ich von einigen Untersuchungen sprach, die ich über die Richtung der eigenen Bewegung unserer Sonne angestellt habe.[1]) Sehr bald darauf sah ich aus den *G. G. A.*[2]), dass die Societät eine Preisfrage über diese Richtung aufgestellt hat. Damit werden denn meine Rechnungen ganz unnütz; denn Sie können leicht denken, dass ich mich nicht um einen solchen Preis bewerben werde, und dass ich weder Lust noch Geschick habe, die feinen Untersuchungen anzustellen, die wir hoffentlich dieser Preisfrage zu verdanken haben werden. — Aber doch möchte ich die Bitte wiederholen, ob Sie nicht die Güte haben wollen, mich mit ein paar Worten zu belehren, wie man hier die Wahrscheinlichkeitsrechnung am besten anwendet, um so mehr, da die Methode der kleinsten Quadrate mir ein ziemlich abweichendes Resultat von der anderen, die ich vorzuziehen geneigt wäre, giebt.

Am Himmel giebt es nichts Neues, so viel ich weiss. Auch am Ende Nov. war von dem Encke'schen Kometen in meinem *Dollond* keine Spur zu erkennen. Aber nun im Dec. und im Jan. wäre es doch wohl der Mühe werth, die Stelle, wo der Komet stehen muss, mit dem grossen Spiegelteleskop zu betrachten, das Ihnen den Kometen von 1815 noch am 25. Aug. zeigte. Am 15. Jan. 1822 ist Encke's Komet etwa ebenso weit von der Sonne entfernt, wie es der Komet von 1815 den 25. Aug. war, und müsste also sichtbar sein, wenn er das Licht ebenso gut zurückwirft. — Auf den grösseren Abstand von der Erde kommt es wohl wenig an; gross genug bleibt der Komet leicht, wenn er nur so hell ist, dass man ihn auf dem Himmelsgrunde unterscheiden kann.

Ich habe Ursache zu glauben, dass die Fraunhofer'schen Objektive sich leicht inwendig mit einer Art von Haut überziehen, die sich indessen wieder wegschaffen lässt. Spüren Sie auch etwas dergleichen bei Ihrem grossen Mittagsfernrohr? — Einer solchen noch sehr durchsichtigen Haut möchte ich es zuschreiben, dass einige Liebhaber der Sternkunde nach Bode's Jahrbuche eben mit Fraunhofer'schen Fernrohren grosse Photosphären von 40′ Durchmesser um den Jupiter und die Venus gesehen haben wollen.

---

[1]) Brief No. 433, welcher Gauss in Göttingen nicht mehr erreicht hat. Krm.

[2]) *Gött. Gel. Anz.* 194. Stück. 1819 Dec. 4. Krm

No. 436.

Gauss an Olbers.[1]

[201

Göttingen, 1821 December 18.

Mit grosser Freude habe ich hier am 14. bei meiner Zurückkunft Ihre beiden[2]) gütigen Briefe vorgefunden. Vor allem meinen herzlichen Dank für Ihren freundschaftlichen Rath in der bewussten Angelegenheit, denn als solchen habe ich Ihre *Ansicht* aufgenommen, wenigstens in Beziehung auf das, was für den Augenblick zu thun war; ich habe ihn bei meiner Antwort als Richtschnur befolgt. In eigenen Angelegenheiten, wo so viel auf dem Spiele steht, ist das eigene Urtheil immer furchtsamer und befangener als das eines so hellsehenden Freundes. Nochmals meinen herzlichsten Dank.

Der Zenithsektor ist heute Mittag hier angekommen, ohne unterwegs einen Unfall erfahren zu haben. Ich habe zugleich einen Chronometer von Pennington mit übernommen und die Zeit mit hierher gebracht. Er hat aber seinen Gang merklich geändert und ändert ihn noch. Schumacher gab mir den Stand auf Michaelis[3]) in Hamburg reducirt und den Gang so mit: täglicher Gang retardirend $2^s,4$

Dec. 9. 13^h Sternzeit, zurück $4^m\,21^s,0$ gegen Mich. St. Zt.

Hierbei bin ich noch ungewiss, ob das Datum bürgerlich oder astronomisch[4]) zu verstehen, ich reiste am 10. Nachmittags ab. — Ich fand hier aus *Aldebaran*

Dec. 14.	$4^h\,26^m$ St. Z.	zurück $4^m\,28^s,8$	Tägl. Gang
16.		4 30,5	$-0^s,85$
17.		4 29,8	$+0,70$

Sehr interessant sind mir Ihre Rechnungen über die eigene Bewegung der Sonne. Die Aufgabe ist übrigens auf meine Veranlassung schon vor 2 Jahren aufgegeben,[5]) und das Wenige, was ich damals selbst erst in Beziehung auf dieselbe gearbeitet hatte, ist nicht aufbewahrt und mir aus dem Gedächtniss gekommen. Es wird nicht ganz leicht sein, die ächte Auflösung bloss aus den Principien der Wahrscheinlichkeitsrechnung abzuleiten, und ich bin in diesen Tagen viel zu sehr mit ganz heterogenen zum Theil sehr unangenehmen Dingen beschäftigt

---

[1]) Dieser Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

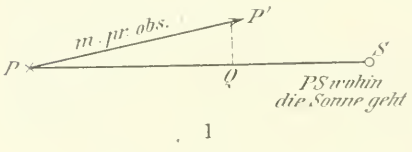
[2]) Vom 25. Nov. und 11. Dec. Krm.

[3]) Thurm der Michaeliskirche in Hamburg. Krm.

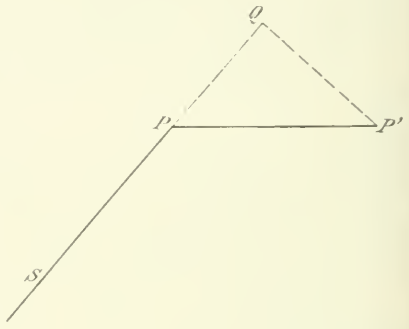
[4]) Astronomisch nach Brief No. 137 im Briefwechsel Gauss-Schumacher. Sch.

[5]) Preisfrage der Societät der Wissenschaften *Gött. Gel. Anz.* 194. Stück, 1819 Dec. 4. Sie wurde im nächsten Jahre wiederholt und hat keinen Bearbeiter gefunden. Krm.

gewesen, als dass ich *daran* nur hätte denken können. Darf ich aber auf einen gewissen vorgreifenden Takt einiges Gewicht legen, so wird eine solche Auflösung am Ende zusammenfallen müssen mit der, wo man mit der angenommenen Richtung der Sonnenbewegung *so viel als möglich* von den eigenen *beobachteten* Bewegungen der Sterne wegerklären kann, oder die Summe der Quadrate der eigenen Bewegungen, von denen man nichts mehr wegerklären kann, muss ein Minimum werden. In dieser Beziehung sind dann 2 Fälle zu unterscheiden. Wenn die eigene beobachtete Bewegung auf der Himmelskugel PP' mit der Richtung PS einen spitzen Winkel macht, so lässt sich gar nichts wegerklären, und solche Sterne müssen daher ganz aus der Rechnung wegfallen.



1



2

Fig. 7.

Ist hingegen jener Winkel stumpf, so *kann* PQ Folge der eigenen Bewegung der ☉ sein, und QP' ist die kleinste wirkliche eigene Bewegung, die nicht wegerklärt werden kann. In 1 der Fig. 7 wäre dies nicht der Fall, und eigentlich ist da die wirkliche eigene Bewegung grösser als PP', obwohl man wegen des unbekannten Verhältnisses der Entfernung zu der Geschwindigkeit der Sonne nicht weiss, wie viel; je grösser jene gedacht wird, desto geringer wird die Vergrösserung. Ich meine also, man soll den Punkt S da auf die Himmelskugel setzen, wo die Summe aller $[P'Q]^2$, die im Fall 2 der Fig. 7 sind, ein Minimum wird, $= s$. Für ein anderes S, dem vorigen unendlich nahe, wird dann jene Summe der Quadrate die Form bekommen

$$s + a\,(dA)^2 + 2\,b\,(dD)\,(dA) + c\,(dD)^2$$

und die Koefficienten a und c werden dann mit den Gewichten der Bestimmung von A und D in einem einfachen Zusammenhange stehen. So *ahne* ich die Auflösung. Die Rechnungsformeln habe ich nicht entwickelt,[1]) sie können aber wohl nicht sehr schwierig sein. Die eigent-

[1]) Gauss theilt in den nächsten Briefen No. 438—440 eingehender seine Untersuchungen über das Problem der Bewegung des Sonnensystems mit. Im Jahre 1838

liche Schwierigkeit liegt aber dann darin, dass man, so lange S noch unbekannt ist, noch nicht weiss, welche Sterne auszuschliessen sind. Man wird also wohl die Rechnung mehr als einmal machen müssen. Einmal vielleicht, indem man gar keine Sterne ausschliesst. Nachdem man die auszuschliessenden Sterne jetzt erkannt hat, macht man die 2. Rechnung, die ein etwas verändertes Resultat geben und vielleicht zu einer 3. nöthigen wird, indem einige der das 2. Mal ausgeschlossenen Sterne wieder aufgenommen und andere ausgeschlossen werden. Eine 4. Rechnung wird schwerlich nöthig sein. Diese Methode hat wenigstens die Präsumtion für sich, dass alle Willkürlichkeit wegfällt, und dass, welche Fundamental-Ebene auch gewählt wird, bei einerlei Datis auch einerlei Resultat herauskommen muss. Uebrigens glaube ich, dass das Endresultat wohl nicht viel von dem verschieden sein wird, was Ihre 2. Methode giebt. Genau kann ich über diese nicht urtheilen, da Sie die Fassung der Grössen a, b, c, ε nicht angegeben haben, denn völlig bestimmt scheinen sie nicht, da ein beliebiger Faktor hinzugedacht werden kann. Ich vermuthe, dass Ihr $\varepsilon = \frac{\sin A}{\sin D} \cdot P'Q$, wo $A = PS$. Ihre erste Methode scheint *aus der Ursache* der zweiten nachzustehen, weil sie ein grösseres D ungerechter Weise begünstigt. Ich bin neugierig, ob dies so im Erfolg ist. Beide Methoden involviren insofern eine Willkürlichkeit, als sie von der Wahl des Aequators als Fundamental-Ebene abhängen, ebenso wie die Abtheilung in 2 Gruppen bei der 2. Methode auch etwas Willkürliches implicirt. In praktischer Rücksicht wird dies jedoch wohl nicht viel bedeuten.

Doch ich muss Ihre gewohnte Nachsicht in Anspruch nehmen, dass ich mein *unreifes* Geschwätz neben Ihre Untersuchung zu stellen wage, und nur Ihr ausdrückliches Verlangen, über diese Aufgabe meine Vorstellung Ihnen anzuzeigen, hat mich dazu vermocht, da ich etwas Reifes jetzt nicht schreiben *kann*.

Uebrigens bemerke ich noch, dass die obige Auflösungsart, wenn sie überhaupt die richtige ist, es doch nur bei dem gegenwärtigen Zustande unserer Kenntnisse ist, wo wir nur von einer kleineren Anzahl eigener *beobachteter* Bewegungen auf der Himmelskugel die *Richtung* etwas genau kennen. Nach 100 oder mehreren Jahren, wenn dies erst von viel mehr Sternen gilt (indem die absolute beob. Beweg. viel grösser geworden), wird man die Sache anders angreifen und *bloss* die

---

kommt er bei Besprechung von Argelander's Arbeit über die Richtung der Sonnenbewegung (DLX stellarum inerrantium positiones mediae ineunte anno 1830) noch einmal auf diesen Gegenstand zurück. Vergl. die Briefe v. 4. März und 5. Apr. 1838 an Olbers, auch die Anmerkung zu Brief No. 440. Krm.

beobachteten Richtungen benutzen müssen. Jetzt *scheint* es mir aber damit noch zu früh, und so wird freilich jetzt auf die Sterne, die grosse eigene Bewegung zeigen und die uns näher stehen mögen, verhältnissmässig zu viel Gewicht gelegt.[1]) Wollte man das andere Verfahren *jetzt* anwenden, so würden die Beob.-Fehler noch zu viel an den Richtungen verderben bei Sternen, wo die ganze Bewegung mässig ist. Doch noch einmal Ihre Verzeihung.

Den 4. Theil der *Base du système métrique* habe ich in Altona zuerst gesehen und bin erstaunt über die einfältige Art, wie die franz. Astronomen sich in den ersten Monaten auf den Balearischen Inseln benommen haben, so wie über die Naivetät, womit sie es selbst erzählen. — General Müffling schreibt mir, dass von 9 Hauptdreiecken, die im vorigen Sommer geschlossen seien, mehrere verworfen werden müssen, weil die Fehler von 8″ bis 20″ gehen, was er der Beleuchtungs-Phase zuschreibt, indem Nachtbeobb. bei dem schlechten Wetter sich nicht hätten durchsetzen lassen. So kann ich mich wohl über die 3″,5 Fehler in meinem einen Dreiecke, wo auch so grosse Beleuchtungsschwierigkeiten Statt hatten, trösten. Müffling wünscht durch mich 2 Heliotrope zu erhalten. Dass mein Hohehagen-Signal grossentheils verbrannt ist, glaube ich Ihnen schon gemeldet zu haben; leider scheint jetzt auch der Stein ruinirt zu sein, wie es mir gestern durch ein kleines Fernrohr schien.

Die grossen Unterschiede bei den berechneten und astronomisch beobachteten Längendifferenzen der Müffling'schen Punkte[2]) sind allerdings sehr auffallend, aber doch, wie mir scheint, gerade wegen ihrer zum Theil ungeheuren Grösse noch nicht zureichend, auf die Nothwendigkeit einer grösseren Abplattung in unseren Gegenden zu schliessen. Ich gestehe, dass ich daran noch nicht recht glauben kann. Dies beweisen auch mehrere östliche Punkte nach Müffling's Rechnung.

	△△	Signale	
Posse	7′ 46″,91	8′ 32″,25	— 45″,34
Magdeburg	54 21,55	54 46,05	— 24,50
Petersberg	73 30,56	73 49,20	— 18,64

Zwei andere weichen zwar in entgegengesetztem, d. i. Ihrer Erklärung günstigem Sinne ab

Kyffhäuser	22′ 41″,86	22′ 38″,55	+ 3″,31
Sachsenburg . . .	26 0,97	25 54,00	+ 6,97

---

[1]) Aus ähnlichen Gründen hat Bessel in den *Fundamentis Astronomiae* die Frage über die Bewegung unseres Sonnensystems für noch nicht spruchreif erklärt. Krm.

[2]) Vergl. Brief No. 433 von Olbers. Krm.

aber schwerlich kann man aus so schlecht harmonirenden Beobb. irgend auf die Gestalt der Erde, sondern nur auf die schlechte Zeitbestimmung schliessen.

Eine Art Lichtring um den *Jupiter* glaube ich auch im vorigen Jahre gesehen zu haben am Mittagsfernrohr, wenn nicht beleuchtet wurde. Ein Häutchen am Objektiv habe ich nicht bemerkt. Sonderbar, dass es ziemlich scharf begrenzt und auch, so viel ich mich erinnere, etwa $\frac{1}{4}$ Grad im Durchmesser war. Ich werde künftig wieder darauf achten. Ich vermuthe mit Ihnen, dass es am Fernrohr gelegen, obgleich ich mir so auch die Entstehung noch nicht ganz klar machen kann.

No. 437. Olbers an Gauss. [236

Bremen, 1821 December 29.

Die Nachricht, dass Sie dasjenige, was ich Ihnen bloss als meine sehr unwichtige Ansicht gab, Ihrer Antwort nach B[erlin] zu Grunde gelegt haben, würde mich etwas erschreckt haben, wenn ich nicht überzeugt wäre, dass es also auch Ihre Ansicht war. Es ist doch auch nothwendig, bei einer solchen Gelegenheit die Bedingungen so zu machen, dass unser Zustand wesentlich und gründlich gebessert wird. Die nun nach B[erlin] gemeldeten Bedingungen bleiben doch noch immer *höchst billig*, und ich zweifle deswegen nicht, dass sie dort Beifall finden werden. Sie kennen meine Theilnahme, lieber Gauss, an allem, was Sie angeht, und Sie können also denken, wie gespannt ich auf den weiteren Verlauf dieser Angelegenheit bin.

Sehr danke ich für die Belehrung wegen der Methode, die wahrscheinlichste Richtung des *mot. propr.* unserer Sonne aus den beobachteten Veränderungen der Fixsterne zu finden. Ich sehe nun wohl, dass hier eine viel feinere Anwendung des Probabilitäts-Kalkuls erforderlich ist, als ich angewandt habe. Indessen will ich Ihnen doch mittheilen, was mir meine Rechnung gegeben hat. Erst die Formeln: Wenn der Punkt, nach dem die Bewegung unserer Sonne gerichtet ist, die $\angle R = A$ und die Dekl. $= D$ hat, die scheinbaren beobachteten Veränderungen eines Fixsternes $d\alpha$ und $d\delta$ sind, dessen $\angle R = \alpha$ und Dekl. $= \delta$ ist, und die eigenthümliche Bewegung des Fixsterns nach den bekannten 3 Koordinaten dx, dy, dz ist, so erhält man, wenn man der Kürze wegen

$$\text{cotang } D \cdot \cos A = P$$
$$\text{cotang } D \cdot \sin A = Q \qquad R = \text{Abstand des Fixsterns von unserer } \odot$$

$$\frac{\cos\alpha\, dy - \sin\alpha\, dx}{R} = m$$

$$\frac{\cos\delta\, dz - \cos\alpha\cdot\sin\delta\, dx - \sin\alpha\cdot\sin\delta\, dy}{R} = n$$

setzt, die Gleichung:

$$(\cos\delta\cdot\sin\delta\cdot\cos\alpha\, d\alpha - d\delta\sin\alpha)\, P + (\sin\delta\cdot\cos\delta\cdot\sin\alpha\, d\alpha + d\delta\cos\alpha)\, Q - \cos^2\delta\, d\alpha =$$

$$(m\cos\alpha\sin\delta - n\sin\alpha)\, P + (m\sin\delta\sin\alpha + n\cos\alpha)\, Q - m\cos\delta.$$

Das was auf das Gleichungszeichen folgt, ist, was ich ε nenne, und würde nur dann $= 0$ sein, wenn m und $n = 0$ wären, oder der Stern gar keine eigene Bewegung hätte. Aber m und n sind höchst wahrscheinlich im Mittel ebenso gross als $d\alpha$ und $d\delta$.

Zu den 77 Sternen, deren ich in meinem vorigen Schreiben erwähnte, habe ich noch aus den Sternen, die Piazzi im ersten Bande seiner Astronomie zu dieser Untersuchung anführt, die 5 genommen, die Bessel nicht hat, weil sie Bradley entweder gar nicht oder nicht vollständig beobachtet hatte. Alle übrigen sind unter den 77 Sternen enthalten, oder ihre von Piazzi angegebene scheinbare Bewegung wird durch den Bradley-Bessel'schen Katalog widerlegt. Von diesen 82 Sternen habe ich die Koefficienten von P und Q entwickelt, aber den sich so anomalisch stark bewegenden Sternen *μ Cassiopejae*, *d Eridani*[1]) und 61 *Cygni* nur $\frac{1}{3}$ und *e Eridani* nur $\frac{1}{2}$ des Werthes der übrigen Sterne beigelegt und dann die Gleichungen zusammengezählt, in denen $-\cos^2\delta\, d\alpha$ positiv, und diejenigen, worin es negativ wurde. So erhielt ich die beiden Gleichungen

$$208{,}152\, P - 177{,}950\, Q - 738'',667 = \Sigma\varepsilon \ldots \text{aus 36 Sternen}$$
$$174{,}653\, P + 294{,}203\, Q + 1008{,}068 = \Sigma\varepsilon' \ldots \text{aus 46 Sternen}$$

und hieraus $A = 276^0\, 23\frac{1}{2}'$ und $D = 15^0\, 9'$, wenn ich $\Sigma\varepsilon, \Sigma\varepsilon' = 0$ setzte. Der mittlere Werth von ε ist $= +21'',3$. Nun ist es schon nicht mehr wahrscheinlich, dass $\Sigma\varepsilon$, $\Sigma\varepsilon'$ grösser als $6\,\varepsilon$ sein sollte. Setzt man also $\Sigma\varepsilon = \Sigma\varepsilon' = +127'',8$, so erhält man die wahrscheinlichen Grenzen für A und D.

$$A = 274^0\, 33' \qquad D = 17^0\, 36\tfrac{1}{2}'$$
$$A = 277^0\, 45' \qquad D = 13^0\, 26\tfrac{1}{2}'$$

Ich bin weit entfernt, die Grenzen der Unsicherheit von A und D für so eng zu halten, weil ich ganz wohl weiss, dass dies nur eine sehr rohe unsichere Art ist, sie zu bestimmen.

[1]) *d Eridani* hat keine nachweisbare Eigenbewegung, vielleicht hat ihn Olbers mit o^2 *Eridani* verwechselt. Krm.

Behandle ich hingegen die 82 Gleichungen, unter denselben Voraussetzungen für die 4 oben bezeichneten Sterne, nach der Methode der kleinsten Quadrate, so ergeben sich die beiden Gleichungen:

$$+42371{,}104\,P - 2611{,}727\,Q - 842{,}546 = 0$$
$$- 2611{,}727\,P + 35168{,}085\,Q + 13724{,}126 = 0$$

Diese beiden Gleichungen geben

$$A = 269^\circ 23' 8'', \quad D = 68^\circ 39' 56''$$

Dies so grosse D, vermöge dessen die Sonne sich fast senkrecht von der Ebene der Ekliptik gegen Norden bewegen würde, kommt mir deswegen etwas unwahrscheinlich vor, weil so die Bewegung der ☉ in der Ebene des Aequators gegen den Kolur der Wintersonnenwende, die doch so deutlich in den $d\alpha$ erscheint, sehr unbedeutend sein müsste. Auf der Ebene der Ekliptik bewegte sich nach dieser Bestimmung von D sogar unsere Sonne gegen den Kolur der Sommersonnenwende.

Das endliche Resultat aller meiner Rechnungen wird also wohl nichts mehr lehren, als was sich schon ohne allen Kalkul aus der blossen Ansicht von den + und − Werthen von $d\alpha$ und $d\delta$ in den verschiedenen Quadranten von selbst ergiebt: dass nämlich unsere Sonne ungefähr gegen den Kolur des Steinbocks unter einer nördlichen Richtung fortrückt.

Verzeihen Sie, lieber Gauss, dass ich Ihnen ein so Langes und so Breites über diese zu nichts Gewissem führenden Rechnungen vorgeplaudert habe. — Wir müssen nun wohl erwarten, ob Ihre Preisfrage nicht einem geschickteren Astronomen Veranlassung gegeben hat, durch Anwendung der von Ihnen angedeuteten Methode und mehrerer Sterne zu einem sichereren Resultate zu gelangen.

Die Unterschiede der durch die Müffling'schen Dreiecke und die Pulversignale gefundenen Längen-Differenzen vom Seeberg beweisen nun hinlänglich, dass bei letzteren die Zeiten sehr unrichtig bestimmt waren. Selbst auf dem Seeberge scheint die Uhr fast um eine ganze Sekunde zu spät gegangen zu sein.

Ich kann mir nicht einbilden, dass Zach's Substitution eines rotirenden Polyeders anstatt des Heliotrops auf irgend etwas beträchtliche Distanzen von Nutzen sein werde. — Der Reverbere, den Matthieu und Kapt. Mudge (Sohn des verstorbenen Generals) zu Fairlight-Downs, behufs der Verbindung der englischen und französischen Küsten aufgerichtet haben, hat 4 kreisförmige Maschen, die äussere 10 Zoll im Umfange, verzehrt alle Stunden 2 Quartier Oel und wird täglich eine Stunde vor Sonnen-Aufgang und Sonnen-Untergang angezündet und zwei Stunden brennend erhalten. Das Licht ist auf 90 engl. Meilen sichtbar.

Haben Sie noch keine Lust oder Gelegenheit gehabt, sich nach dem Encke'schen Kometen mit Ihren grossen Teleskopen umzusehen? Am 22. Dec. habe ich wieder die Stelle, wo er stehen musste, eine halbe Stunde mit meinem grossen *Dollond* betrachtet und mich wieder überzeugt, dass er *für meine alten* Augen durch *dieses Instrument* noch nicht sichtbar ist. Ein Freund *glaubt* ihn schon am Ende Nov. erblickt zu haben, ohne sich doch bisher seiner vermeintlichen Entdeckung versichern zu können.

Ob die Photosphären um den *Jupiter* und die *Venus* bloss eine vom gebrauchten Fernrohr herrührende Erscheinung seien, würde sich wohl ergeben, wenn man nachsähe, ob dasselbe Phänomen auch bei Fixsternen erster Grösse stattfände. — Die feine milchichte Haut, deren ich in meinem vorigen Briefe erwähnte, setzt sich in Fraunhofer's Achromaten auf der Seite des Crown-Glases, die gegen das Flintglas gekehrt ist, gewöhnlich an.

Möge der Himmel Ihnen und Ihrer ganzen verehrten Familie, mein theurer Gauss, auch bei diesem Jahreswechsel viel Glück und Segen schenken!

No. 438. **Gauss an Olbers.**[1]) [202

Göttingen, 1822 Januar 15.

Herzlichen Dank für Ihren letzten gütigen Brief und für die gefällige Mitteilung Ihrer interessanten Rechnungen über die eigene Bewegung unseres Sonnensystems. Ich habe mich nicht enthalten können, auch wieder einige Tage auf diesen Gegenstand zu verwenden. Ich habe die zweite Methode, deren ich in meinem letzten Briefe erwähnte, etwas weiter ausgeführt, wobei nicht die Grösse, sondern bloss die Richtung der beobachteten eigenen Bewegung der Sterne auf der Himmelskugel in Anwendung kommt. Ich habe zwar dieselbe nicht streng an die Wahrscheinlichkeitsrechnung geknüpft, was auch nicht so ganz leicht sein möchte, doch ist mir nicht unwahrscheinlich, dass diese Verknüpfung nur eben dahin führen wird. Ist PQ auf der H[immels]-Kugel auf die Richtung der beobachteten eigenen Bewegung senkrecht, so soll $\Sigma \sin PQ^2$ ein Minimum werden, wobei aber eigentlich diejenigen

Fig. 8.

[1]) Der Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

Sterne ausgeschlossen werden müssen, für welche PSQ stumpf ist, wenn nämlich P den Punkt bedeutet, von welchem unsere Sonne sich wegbewegt. Das lässt sich nicht ohne wiederholte Rechnung erreichen, bei der ersten ignorirt man die Bedingung ganz. Die Auflösung ist dann von mathematischer Seite vieler Eleganz fähig und eigentlich, mathematisch zu reden, einerlei mit der Bestimmung der 3 freien Axen eines Körpers oder der 3 Hauptaxen eines Ellipsoids. Die von anderen gegebene Auflösung dieser Aufgaben ist noch beträchtlicher Vervollkommnung fähig, und von der meinigen sehen Sie eine einen etwas specielleren Fall betreffende Probe in meiner Abhandlung über die Attraktion elliptischer Ringe.[1]) Die Natur der Sache bringt es hier aber mit sich, dass der Punkt, von dem die Sonne kommt, von dem, wohin sie geht, in der Auflösung noch nicht unterschieden wird (wie es auch bei der Ihrigen der Fall ist, die die beiden entgegengesetzten Punkte nicht unterscheidet). Man muss hinterdrein die einzelnen Sterne vergleichen und den Punkt P für den Punkt, wohin die Sonne geht, wählen, von welchem sich die Mehrzahl der Sterne entfernen.

Ich habe die Auflösung auf 70 Sterne aus Bessel's Tafel angewandt (die ich zu zehnen nach der abnehmenden Grösse von $A s$ gruppirt hatte und so den 71. wegliess) und für die beiden Punkte gefunden

$$\begin{array}{l|l} \alpha = 79^\circ 40' & 259^\circ 40'\,^2) \\ \delta = +\ 3\ 49 & -\ 3\ 49 \end{array}$$

Die Punkte treten sehr bestimmt hervor, indem für dieselben jenes $\Sigma \sin PQ^2 = 14{,}2$ wird, während dessen Maxima 90° davon (und unter sich) entfernt beinahe gleich und resp. 28,4 und 27,4 werden.

Mit der Sonderung der Sterne habe ich heute angefangen, und nach einem Ueberschlage finde ich, dass unter den 30 Sternen, die die grösste scheinbare Bewegung haben, 19 sind, die sich dem ersten, und 11, die sich dem zweiten Punkte nähern, so dass der letzte als der angesehen werden muss, auf den die Sonne zugeht. Mich soll wundern, wie die Scheidung aller 71 ausfallen wird, und dann werde ich auch die Wiederholung noch vornehmen. Sollte das Verhältniss bei der Gesamtzahl nicht viel ungleicher ausfallen, so darf man schon schliessen,

[1]) Determinatio attractionis, quam in punctum quodvis positionis datae exerceret planeta, si eius massa per totam orbitam ratione temporis, quo singulae partes describuntur, uniformiter esset dispertita. Societati Regiae Scientiarum exhibita 1818 Jan. 17. Wiederabgedruckt Gauss' Werke Bd. III, S. 331—355. Krm.

[2]) Die hier gegebenen Werte für die Lage des Antiapex und Apex der Sonnenbewegung weichen in δ besonders stark von den früher von Herschel gefundenen Werten so wie von den Resultaten der Neuzeit ab. Eine Erklärung hierfür und nach einer anderen Methode ermittelte Werthe giebt Gauss im folgenden Briefe. Krm.

dass die wirkliche Bewegung der Sonne im Raum bedeutend langsamer ist, als die mittlere wirkliche Geschwindigkeit der Sterne. Ich finde nach einer etwas flüchtigen Rechnung, dass, wenn alle Sterne und die Sonne gleiche wirkliche Geschwindigkeit aber ganz unabhängige Richtungen hätten, bei einer sehr grossen Anzahl von Sternen nur etwa $\frac{1}{9}$ aller sich auf der Himmelskugel dem Punkt nähern dürften, auf den die Sonne zugeht $\left(\text{genau: } \frac{1}{2} - \frac{\pi}{8}\right)$; hätten die Sterne aber alle gleiche Geschwindigkeit $= a$, *grösser* als die der $\odot = 1$, so wäre statt jenes Bruches $\frac{1}{2} - \frac{\pi}{8a}$ zu setzen (für $a < 1$ muss eine ganz andere Formel genommen werden), so dass, wenn jener Bruch $= \mu$, man $\frac{\pi}{4 - 8\mu}$ für eine Art mittlere Geschwindigkeit der Sterne annehmen könnte.

Es scheint mir bemerkenswerth, dass jenes $\Sigma \sin PQ^2$ zugleich die kleinste Summe der Quadrate der kleinsten *wirklichen* Bewegung der Sterne ist, womit man die beobachteten erklären *kann*, die der $\odot = 1$ gesetzt; es würde aber für meinen heutigen Brief viel zu weitläufig werden, dies umständlicher zu entwickeln.

Ich habe dieser Tage die Berechnung der relativen Höhen meiner Hauptdreieckspunkte vollendet, die ich hierher setze, da sie vielleicht einiges Interesse für Sie haben. Die ersten 5 Punkte gründen sich auf reciproke Messungen, an den 4 anderen bin ich noch nicht gewesen, jedoch ist Lichtenberg von zwei Punkten aus bestimmt, vom Hils und Brocken

Sternwarte-Fussboden	0	
Nördl. Meridianzeichen, Oberfläche des Steines, der 4 Fuss hoch	+ 197,5	Par. Fuss
Hohehagen, Oberfläche des Steines, der 3 Fuss hoch	+ 1068	
Hils, Oberfläche des Steines, der 3 Fuss hoch	+ 835	
Brocken, Marmorplatte oben auf dem Thurm, 33 Fuss über der Erde	+ 3056	
Lichtenberg, Oberfläche des 3 Fuss hohen Steines	+ 257	
Deister, ebenso	+ 453	
Brelinger Berg, Terrainfläche	— 241	
Inselsberg, Encke's Sextant, dessen Höhe über der Erde ich nicht kenne	+ 2322	
Südl. Meridianzeichen, Terrain	+ 527	

Die Vorbereitungen zur Aufstellung des Zenith-Sektors sind jetzt vollendet, und jene wird daher in Kürze Statt haben können.

Das Wetter ist seit mehreren Wochen sehr ungünstig; so bald heiterer Himmel sein wird, will ich einmal nach dem Kometen aussehen, obwohl ich nicht viel Hoffnung zum Erfolge habe. Ganz so scharf wie vor 11 Jahren ist vielleicht mein Auge jetzt nicht mehr.

Von B[erlin] habe ich nichts weiter bis jetzt gehört.

Ich lasse jetzt einen grossen Spiegel von reichlich 1 Pariser Qu.-Fuss Fläche zu einer Art einfachen Heliotrop einrichten und werde, sobald er fertig, einige Versuche damit auf Entfernungen von einigen Meilen, vielleicht zum Meisner hin, machen. Wenn ich künftigen Sommer meine Messungen fortsetze, glaube ich, dass er gute Dienste thun soll, meinen Gehülfen das Einstellen der Heliotrope zu erleichtern (indem *ich* jenen bei mir führe), vielleicht auch zum Telegraphiren, um weniger abhängig von genauer Zeitabmessung zu sein, indem die *Zahl* der beinahe momentanen Blitze nur als Zeichen zu gelten braucht. Ich denke das Licht eines solchen Spiegels muss selbst in der Distanz von 15 Meilen dem blossen Auge noch sehr glänzend sein. Zum Beobachten der Winkel wäre es natürlich immer viel zu stark, auch die Lenkung zu beschwerlich, insofern die Einrichtung viel einfacher und damit auch unvollkommener ist.

In meinem Hause ist leider jetzt ein Lazareth. Meine drei jüngsten Kinder haben den Stickhusten. Ich selbst kann auch einen sehr lästigen schon im Nov. auf meiner Reise mitgenommenen Husten noch nicht wieder los werden und habe seit 8 Wochen vielleicht 8mal mehr gehustet als in meinem ganzen Leben zusammen.

Meinem ältesten Sohn, der Ansteckung wegen von den anderen getrennt, geht es ungefähr wie mir. Es scheint hier etwas Epidemisches zu sein und vielleicht eine Folge des zu gelinden und doch stürmischen Winters.

No. 439. **Gauss an Olbers.**[1]) *[203*

[Göttingen, 1822] Januar 22.

Ich kann nicht unterlassen, Ihnen noch einiges von meinen ferneren seit Absendung meines letzten Briefes über die eigene Bewegung der Sterne angestellten Rechnungen mitzutheilen. Die tabellarische Zusammenstellung der beobachteten e[igenen] B[ewegungen] liess es mir doch als sehr auffallend erscheinen, dass unter 71 Sternen sich 48 nach Süden und nur 23 nach Norden bewegen. Mein gefundenes Resultat, wonach der Punkt, wohin die Sonne geht, sogar noch etwas südlich

[1]) Der Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

vom Aequator liegen sollte, wurde mir dadurch doch etwas verdächtig, und ich beschloss daher, zuerst die Sache noch auf eine ganz andere Art anzugreifen.

Es sei Q [der] in dem grössten Kreise auf der Himmelskugel, in welchem die Bewegung eines Sternes erscheint, 90^0 von dem Sterne *in dem Sinn der Bewegung* entfernte Punkt; P der Punkt, von welchem unsere Sonne wegrückt. Man sieht leicht, dass, wenn der Stern sich dem P nähern soll, die Bedingung die sein wird, dass $PQ < 90^0$, oder wenn man sich einen grössten Kreis denkt, der P zum Pol hat und also die Kugelfläche in zwei Hälften theilt, so soll Q in derjenigen Halbkugel liegen, worin P sich befindet. Es kommt demnach darauf an, alle 71 auf der Kugelfläche zerstreut liegenden Punkte Q durch einen grössten Kreis so ungleich wie möglich zu scheiden. Ich habe mich begnügt, nur den gemeinschaftlichen Schwerpunkt aller Q (im Innern der Kugel) zu suchen; der dadurch gezogene Radius fortgesetzt wird, wo nicht genau, doch sehr nahe das *vortheilhafteste* P auf der Kugel geben. Ich finde auf diese Weise

$\mathcal{R}$ von diesem P	$84^0\,31'$
Dekl.	$-33\ 50$
Abstand jenes Schwerpunktes vom Centrum . .	0,38768

Der Punkt P gegenüber, *wohin* unsere Sonne sich bewegt, läge also in $264^0 31'$ $\mathcal{R}$ und $33^0 50'$ nördl. Dekl., und ich finde (freilich meistens nur überschläglich), dass unter den 71 Sternen 59 sich dem P nähern und nur 12 davon entfernen.

Dass die Methode, wonach ich, wie in meinem letzten Briefe erzählt, früher gerechnet habe, *richtig* angewandt, so viel von diesem Verfahren differiren soll, ist mir ziemlich unwahrscheinlich, und es lassen sich mehrere Ursachen denken.

1) Habe ich dabei die Positionen der Punkte die resp. von jedem Stern und seinem Q um 90^0 entfernt sind, nach Bessel's Tafel Bradley p. 310 schlechthin zu Grunde gelegt, und es wäre doch möglich, dass darin hin und wieder einige Rechnungs- oder Druckfehler wären.

2) In meiner oder vielmehr grösstentheils Hrn. Schnürlein's Rechnung von den 6 Grössen

$$xx,\ yy,\ zz,\ yz,\ xz,\ xy, \text{ wo } \begin{cases} x = \cos a \cos d \\ y = \sin a \cos d \\ z = \sin d, \end{cases}$$

welche sich auf Bessel's erwähntes Tableau gründen, könnte wohl hier und da ein Rechnungsfehler eingeschlichen sein, besonders wo ein $+$ mit $-$ verwechselt oder eine Logarithmen-Charakteristik um eine Einheit unrichtig angesetzt wäre.

3) Sollten aber auch beide Voraussetzungen ungegründet sein, so wäre es doch möglich, dass die *erste* Rechnung nach jener früheren Methode, wobei noch gar kein Stern ausgeschlossen ist, ein von der Wahrheit zu stark abweichendes Resultat gegeben hätte, wodurch dann die auszuschliessenden Sterne selbst grösstentheils unrichtig gewählt werden. In der That werden dadurch 23 Sterne als auszuschliessen bezeichnet und nachdem diese ausgeschlossen waren, gab die neue Rechnung ein nicht mehr ganz so markirt hervortretendes Resultat für das bewusste Minimum, als ich vor dem Ausschluss gehabt hatte. Ich bin daher im Begriff, die Rechnung nach der ersten Methode zu wiederholen, indem ich diejenigen 12 Sterne ausschliesse, die die andere Methode bezeichnet hat.

Jan. 23. Ich habe die erwähnte Rechnung so weit geführt, um gewiss zu sein, dass nach Ausschluss jener Sterne ein Resultat kommt, das dem obigen sich wenig nähert. In *diesem* habe ich dabei einen kleinen Rechnungsfehler bemerkt, nach dessen Verbesserung ich statt der obigen Zahlen

$$\left.\begin{array}{rr} 86^\circ\,18' & -34^\circ\,48' \\ 266^\circ\,18' & +34^\circ\,48' \end{array}\right\} \text{0,37814 finde.}$$

Jenes Paradoxon ist indessen doch nur scheinbar. Das bei der Methode des vorigen Briefes zu Grunde gelegte Prinzip ist an sich unverwerflich, nämlich:

> den Punkt P auf der Himmelskugel so zu wählen, dass sich die beobachteten eigenen Bewegungen mit dem geringsten Aufwand wahrer eigener Bewegungen der Sterne erklären lassen;

allein die Summe, die ein Minimum werden soll, ist eigentlich

$$\Sigma(\sin PT)^2 + n^1)$$

wo n die Anzahl der Sterne, die sich von P entfernen, bedeutet und T den dem P nächsten Punkt in der beobachteten Richtung (ich glaube in meinem vorigen Briefe mit Q bezeichnet) *derjenigen* Sterne, die sich dem P nähern. Es enthält nun gar keinen Widerspruch, dass an einer *ganz anderen* Stelle als dem P, wo diese Summe nach ihrem wahren Sinn ein Minimum ist, das Aggregat

$$\Sigma(\sin PT)^2 + n$$

ein Minimum wird, insofern man dieselbe Scheidung der Sterne hier gelten lässt, die bei jenem P galt, was aber nicht erlaubt ist. Die Summe nach ihrem wahren Sinn ist eigentlich auf der Kugelfläche eine *functio discontinua* und ändert sich sprungweise von einer Figur

---

[1]) Nicht ganz richtig, vergl. Anfang des folgenden Briefes. Krm.

zur anderen, indem man sich nämlich die ganze Kugelfläche durch die 71 grössten Kreise, die durch die einzelnen Sterne senkrecht [zu] deren beobachteter Bewegung [gehen], in eine ungeheuer grosse Anzahl Dreiecke und andere Polygone zerlegt denkt. Es wird aber nicht schwer sein, das wahre P aufzufinden, wenn man sich die Mühe geben will, die Lage von etwa 6 oder 10 derjenigen dieser 71 grössten Kreise zu bestimmen, die am nächsten bei dem oben gefundenen Punkte vorbeigehen. Ich habe einen kleinen Anfang damit gemacht (ω *Herculis* und *b Aquilae* gehören dazu), zweifle aber, dass ich Zeit haben werde, diese Rechnung jetzt selbst zu vollenden. Vermuthlich lässt sich von den obenerwähnten 12 Sternen, die sich von P entfernen, noch einer oder ein paar abdingen. Denn ich bin jetzt mit der Aufstellung des Zenithsektors beschäftigt, der nächstens beobachtungsfertig sein und einen grossen Theil meiner Zeit in Anspruch nehmen wird. Uebrigens ist auch zu präsumiren, dass ein so berechnetes P wenig von dem obigen abliegen werde und weniger, als ohnehin schon bei der Unzuverlässigkeit der beobachteten eigenen Bewegungen Unsicherheit zurückbleiben muss.

Sollte die hiesige Societät keine oder keine angemessene Preisschrift erhalten, so werde ich in Zukunft diese Untersuchung selbst einmal ausführen, und wenn ich hier wieder zu anhaltenden Beobb. am Meridiankreise komme, die eigene Bewegung dieser und anderer Sterne zu einem besonderen Gegenstande machen (wie ich es im Jahre 1820 schon bei vielen gethan habe).

Der Apparat zu meinem *grossen* Heliotrop wird bald fertig sein, und ich bin sehr neugierig auf die ersten Versuche damit. Der Spiegel hat 145 Quadratzoll Par. Fläche, also 58mal so viel wie der älteste oder 23mal so viel wie der zweite. Die Berichtigungen werden sehr einfach sein.

Zach's Polyeder können wohl auf nur etwas bedeutende Entfernung zu gar nichts führen. Bei einer Drehung eines solchen Polyeders, wenn die Anzahl der Flächen nicht *sehr* gross ist, und bei einer genau ruhenden Axe ist der Fall sehr leicht denkbar, dass *gar* kein Licht nach einem bestimmten Punkte kommt, immer aber nur ein sehr schwaches, wenn nicht das Polyeder ungeheuer gross ist. Dann aber wäre es am besten, eine Kugel zu nehmen, wie in der That vergoldete Thurmknöpfe selbst in der Entfernung von einigen Meilen ein sichtbares Heliotroplicht geben, welches aber schon wegen der excentrischen Phase die Brauchbarkeit verliert. Dass Zach's Uebersetzung des Aufsatzes aus den *G. G. A.*[1]) auch in den anderen Punkten, die er *de suo*

[1]) Die erste öffentliche Mittheilung Gauss' über den Heliotrop in den *Gött. Gel. Anz.* No. 126, 1821 Aug. 9, Gauss' Werke Bd. IX, S. 461 ff. Nach Brief No. 123 im

hinzugesetzt hat, namentlich bei der Anwendung des Sextanten, grobe Ungereimtheiten enthält, werden Sie selbst bemerkt haben.

Wenn man die Heliotropspiegel nicht plan, sondern sphärisch, aber von grossem Halbmesser, d. i. sehr flach — gleichviel ob konvex oder konkav — nähme, so hätte man, insofern man einigen Lichtverlust und einige Excentricität nicht achtete, den Vortheil, nicht so oft neu stellen zu müssen. Etwas der Art hat man schon an und für sich durch die *Unvollkommenheit* der Planspiegel, und Encke's Sextantenlicht hatte öfters eine merklich grössere Dauer, als es nach dem ⊙ Durchmesser von einem *vollkommenen* Planspiegel möglich gewesen wäre, natürlich zu Anfang und Ende schwächer als bei vollem Licht.

No. 440. Gauss an Olbers.[1] [204

Göttingen, 1822 Januar 29.

Fast muss ich mich schämen, Sie so oft mit meinem Geplauder über die eigene Bewegung der Fixsterne zu ermüden, aber noch einmal muss ich Ihre Nachsicht in Anspruch nehmen und eine Unrichtigkeit in meinem letzten Briefe verbessern.

Bei dem Princip nämlich, die beobachteten eigenen Bewegungen mit dem absolut geringsten Aufwande wahrer eigener Bewegung der Sterne selbst zu erklären, muss, wenn S einen Stern, P den Punkt, von dem die Sonne wegrückt, SQ die beobachtete Richtung der eigenen Bewegung, PQ ein Perpendikel auf SQ bedeuten, nicht $\Sigma \sin QP^2 + n$ ein Minimum werden, sondern $\Sigma \sin QP^2 + \Sigma \sin SP^2$, wo der erste Theil für die Sterne gilt, bei denen S spitz, der zweite, wo es stumpf ist.

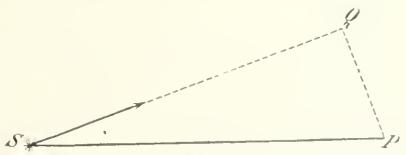


Fig. 9.

Die genauere Prüfung des berechneten P meines letzten Briefes hat ergeben, dass nicht 12, sondern 13 Sterne sich von diesem Punkte entfernen, dass man aber *zwei* abhandeln kann, wenn man P in das Viereck[2])

Briefwechsel Gauss-Schumacher sah sich Gauss zu dieser vorzeitigen Veröffentlichung genöthigt, um falschen Berichten über den Heliotrop zuvorzukommen. Krm.

[1]) Der Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

[2]) Dieses Resultat als von Gauss im Jahre 1828 an A. v. Humboldt mitgetheilt, erwähnt Encke in den *A. N.* No. 628 (1848) in einer Besprechung von Struve's Études d'astronomie stellaire, vergl. Brief No. 1201 im Briefwechsel Gauss-Schumacher. An Bessel hat Gauss über diese Rechnungen einiges im Brief No. 135 (1822 Nov. 15)

setzt, wo AR und Dekl. der vier Ecken diese sind (für . . . . .,[1] 1777½):

78° 40′	— 30° 40′	auf der
78 42	— 30 57	äusseren
79 13	— 31 9	H[immels]-
80 4	— 30 32	K[ugel]

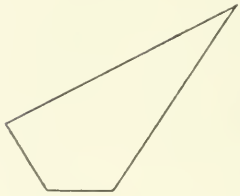


Fig. 19.

Weniger als 11 Sterne scheinen sich von *keinem* Punkte der Himmelskugel zu entfernen. Jene 11 sind: *ω Herculis*. 33 *Virginis*. *χ Draconis*, *z Sagittae*, b^1 *Cygni*, 54 *Piscium*, *σ Draconis*, *β Virginis*, *ε Eridani*. *δ Eridani*, *τ Ceti*.

Uebrigens ist die Methode meines *letzten* Briefes noch grosser Vervollkommnung fähig, wodurch sie wohl am Ende die *echte* und am ungezwungendsten mit der Wahrscheinlichkeitsrechnung zu verknüpfende sein wird. Zugleich empfiehlt sie sich dann durch ihre grosse Einfachheit. Das Wesentliche wäre folgendes:

Es seien x, y, z die drei Koordinaten des Punktes P auf der Kugelfläche (also $xx + yy + zz = 1$); ferner seien a, b, c die Koordinaten eines Sternes und $A. B. C$ die Koordinaten des in der Richtung der beobachteten eigenen Bewegung 90° vom Sterne entfernten Punktes (alle 6 auf der Kugelfläche). Man bestimme ξ, η, ζ aus den Gleichungen

$$\Sigma A = \xi\Sigma(bb + cc) - \eta\Sigma ab - \zeta\Sigma ac$$
$$\Sigma B = -\xi\Sigma ab + \eta\Sigma(aa + cc) - \zeta\Sigma bc$$
$$\Sigma C = -\xi\Sigma ac - \eta\Sigma bc + \zeta\Sigma(aa + bb).$$

Sodann hat man:

$$x = \frac{\xi}{\sqrt{(\xi\xi + \eta\eta + \zeta\zeta)}}. \qquad y = \frac{\eta}{\sqrt{(\xi\xi + \eta\eta + \zeta\zeta)}}.$$

$$z = \frac{\zeta}{\sqrt{(\xi\xi + \eta\eta + \zeta\zeta)}}.$$

Wären alle Sterne, deren Anzahl $= m$, gleichförmig auf der H[immels]kugel vertheilt, so würde

---

des Briefwechsels mitgetheilt. Es scheint dies alles zu sein, was von den umfangreichen Entwicklungen und Rechnungen Gauss' über die Bewegung unseres Sonnensystems, die nach Hrn. Brendel einen ganzen Band im Gauss-Archiv füllen, bisher bekannt geworden ist. Die Veröffentlichung des Materiales soll in Bd. X der Werke noch erfolgen. Krm.

[1] Die hier stehende Wortabkürzung ist unleserlich. Krm.

$$\Sigma ab = \Sigma ac = \Sigma bc = 0 \quad \text{und}$$

$$\Sigma(bb + cc) = \Sigma(aa + cc) = \Sigma(aa + bb) = \frac{2}{3} m$$

werden, und dann der Punkt P so kommen, wie ihn die Methode meines letzten Briefes giebt, welche schlechtweg ΣA, ΣB, ΣC den x, y, z proportional setzt; allein diese Voraussetzung ist schon deswegen nicht erlaubt, weil unser Katalog die südlichen in Europa unsichtbaren Sterne nicht mitenthält, auch bei denjenigen, die *wenig* über unseren Horizont kommen, verhältnissmässig zu dürftig sein mag. Mein Sohn soll nach und nach zu seiner Uebung die sechs Summen $\Sigma(bb + cc)$ etc. berechnen, und dann werde ich, da ich ΣA, ΣB, ΣC schon habe, das Resultat nochmals verbessern. Der Quotient $\frac{\sqrt{(\xi\xi + \eta\eta + \zeta\zeta)}}{m}$ wird dann zugleich die mittlere Geschwindigkeit der Fixsterne mit der unserer Sonne zu vergleichen dienen.

Ich habe jetzt alle kleinen Reduktionen meiner bisherigen Hauptwinkel berechnet und finde den Fehler der Summe der drei Winkel

I. Sternwarte, Merid.-Z[eichen], Hohehagen . . .	$-1''{,}44$
II. Merid.-Z., Hils, Hohehagen	$+0''{,}85$
III. Hohehagen, Hils, Brocken	$+3''{,}69$
IV. Hohehagen, Brocken, Inselsberg	$-9''{,}56$

Die Ursache, welche die Winkelmessung des Dreiecks III weniger zuverlässig machte, als ich gewünscht, habe ich Ihnen schon früher erzählt. Das 4. Dreieck sollte eigentlich gar nicht mit in Rechnung kommen, da mein Winkel auf dem Brocken nur höchst kümmerlich beobachtet und ganz auszuschliessen ist. Aber auch dem Winkel auf dem Inselsberge, der aus zweien, Hohehagen-Struth und Struth-Brocken, zusammengesetzt ist, traue ich nicht. Der erste Theil ist von Encke beobachtet, der zweite gründet sich hauptsächlich auf die preussischen Messungen. Aber ***ganz unter uns,*** ich habe mehrere Ursachen zu argwöhnen, dass diese Messungen nicht durchaus so scharf sind, als man nach der immer so geringen Abweichung der Summe der 3 Winkel erwarten sollte, und dass [diese] vielleicht doch *gewählt* ist, einen solchen Schluss hervorzubringen. Ich habe dieser Tage die drei Dreiecke *BES*, *SEI*, *BEI*,[1]) wovon das letztere ein Prüfungsdreieck ist, auf das Schärfste diskutirt und gefunden, dass, um diese drei Dreiecke zu vereinigen, an die angesetzten Winkel die Korrektionen

[1]) *BES* = Brocken, Ettersberg, Struth; *SEI* = Struth, Ettersberg, Inselsberg; *BEI* = Brocken, Ettersberg, Inselsberg. Krm.

EBS . . .	$-2''{,}108$	BEI . . .	$+0{,}691$
EBI . . .	$+1{,}791$	IES . . .	$-0{,}374$
BSE . . .	$+1{,}892$	BIE . . .	$-3{,}320$
ESI . . .	$-0{,}776$	EIS . . .	$+1{,}503$
BES . . .	$+1{,}145$		

angebracht werden müssen, wenn die Summe der Quadrate der Korrektionen ein Minimum werden soll. Diese Summe ist $= 27''{,}04$, und nach den in meiner (noch nicht gedruckten) Abhandlung über die Wahrscheinlichkeits-Rechnung[1]) entwickelten Principien wäre der mittlere Fehler solcher Beobb.

$$= \sqrt{\frac{27{,}04}{9-4}} = 2''{,}3$$

und der mittlere Fehler der Summe dreier Winkel

$$= 2''{,}3 \times \sqrt{3} = 4''{,}0.$$

Mit der blossen Prüfung durch die Summe der drei Winkel, die *à la portée* von jedermann ist, ist es wohl eine etwas verführerische Sache; man sollte immer häufig Durchschläge von kreuzenden Dreiecken machen, wo die Prüfung etwas schwieriger und das Nachhelfen nicht jedermann glücken kann. Ich muss noch hinzusetzen, dass, wenn nun der Winkel SIB nicht so, wie ihn Encke angenommen, sondern wie er nun aus diesem System der drei Dreiecke verbessert hervorgeht, gebraucht [wird], der Fehler meines obigen IV. Dreiecks $4''$ kleiner wird. Wenn von den übrigbleibenden $5''\frac{1}{2}$ Encke bei dem Winkel Hohehagen, Inselsberg, Struth $1''\frac{1}{2}$ und ich bei dem Winkel Brocken, Hohehagen, Inselsberg $1''$ auf uns nehmen, so bleibt doch für den Winkel auf dem Brocken nur ein Fehler von $3''$ übrig, der unter den obwaltenden Umständen mich nicht befremdet.

Mein grosser quadratfüssiger Heliotrop ist noch immer nicht fertig. Ich gehe noch mit der Idee um, einen Spiegel zu einem einfachen Heliotrop einzurichten, der an meinen Theodolithen angebracht werden kann. Der Heliotrop der zweiten Konstruktion kann ganz leicht auf einen Theodolithen nach *Troughton's* Konstruktion applicirt werden, allenfalls auch der erste. Dies hätte den unschätzbaren Vortheil, dass man Licht einem Orte zusenden kann, dessen Richtung man nur durch Rechnung kennt, ohne ihn selbst zu sehen. Um z. B. vom Brocken nach der Seeberger Sternwarte oder nach Hannover etc. Licht zu werfen, wäre dies fast das einzige Mittel, insofern man nicht durch einen Gegen-Heliotrop vom Orte her schon die Richtung erhält.

[1]) Siehe Anmerkung auf S. 68. Krm.

Ihre in einem früheren Briefe[1]) geäusserte Idee, die Anomalien der Erdoberfläche durch paarweise mit dem Sektor zu machende Beobb. zu prüfen, ist gewiss vortrefflich, allein sehr kostspielig, wenn jedesmal ein besonderes Observatorium gebaut werden muss. Das Zelt, welches sehr abgenutzt war, habe ich nicht mitübernommen. Ich sollte glauben, man müsste diese Anomalien jetzt ebenso scharf (wo nicht schärfer) durch *Längendifferenzen* erhalten können, nur müssen diese nicht auf Zeitbestimmung, sondern auf beobachtete Richtung der Mittagslinie gegründet sein, welches vielleicht mit dem Stutzschwanz bis auf $1''\frac{1}{2}$ genau geschehen kann, wenn man die Beobb. gehörig vervielfältigt und die gehörige Vorsicht anwendet.

Die Meridiane der Göttinger und Gothaer Sternwarte scheinen wirklich etwas von einander abzuweichen, welches selbst trotz des schlechten Dreiecks Brocken, Hohehagen, Inselsberg noch erkennbar scheint. Meinen eigenen Meridian (durch [das] Mittagsfernrohr) glaube ich auf die Sekunde zu haben. Doch müsste man vollständige Kenntniss vom Detail der Zwischenwinkel und der Bestimmung des Seeberger Meridians selbst haben, um darüber urtheilen zu können. Insofern die Erde kein Ellipsoid und also ohne Zweifel auch kein Revolutionskörper ist, muss man streng genommen die Oerter, die mit einem Orte gleiche Länge haben, von denen unterscheiden, die in seiner Mittagslinie liegen. Gleiche Länge haben die, deren Vertikalen mit einer Vertikalfläche durch die Erdaxe parallel sind, ohne dass sie in dieser Ebene selbst zu liegen brauchen. Ich meine, La Place hat auch schon diese Distinktion gemacht.

No. 441. **Olbers an Gauss.** [237

Bremen, 1822 Februar 2.

Sie haben mir durch Ihre 3 letzten Briefe eine sehr grosse Freude gemacht. Ich habe sie mit ebenso viel Interesse als Belehrung gelesen, und es ist mir äusserst angenehm, Sie gewissermaassen zur Untersuchung dieser so wichtigen Materie veranlasst zu haben. Nach der letzten Modifikation Ihrer Methode scheint mir nichts mehr zu wünschen übrig, sowohl was die Leichtigkeit der Rechnung als die zu erreichende Sicherheit des Resultats betrifft. Ich hoffe, Sie werden uns *auf alle Fälle* diese Untersuchungen gedruckt geben, wenn auch, wie ich doch jetzt kaum glaube, auf die Preisfrage der Societät eine nicht unwürdige Abhandlung eingehen sollte. Sie werden diese Untersuchungen viel-

[1]) Brief No. 432, 1821 Okt. 11. Krm.

leicht als ein Beispiel mit Ihrer so sehnlich erwarteten neuen Darstellung der Wahrscheinlichkeitsrechnung in Verbindung bringen können.

Herschel scheint doch in seiner *zweiten* Abhandlung[1]) über die eigene Bewegung unserer Sonne eine ähnliche Idee mit der, worauf Ihre erste Methode gegründet war, vorgeschwebt zu haben, nur misslang freilich die Ausführung. Ueberhaupt halte ich den alten Herschel für einen guten mathematischen Kopf, dem es aber gar zu sehr an aller wissenschaftlichen Ausbildung fehlte. Seine so zu sagen natürliche Mathematik leitete ihn meistentheils richtig.

Gern würde ich Ihrem Hrn. Sohn meine Hülfe anbieten und einen Theil der zur Formirung der 6 Summen $\Sigma(bb+cc)$ etc. nöthigen Rechnungen übernehmen, wenn ich nicht gerade jetzt anderweitig beschäftigt wäre. Auf Schumacher's Antrieb nämlich trage ich eine neue Tafel aller bisher berechneten Kometen[2]) zusammen, die, da ich gern etwas Korrektes liefern wollte, mir mehr Mühe macht, als ich anfangs geglaubt hatte. In Delambre's[3]) Tafel sind viele Fehler auszumerzen, über 30 neue oder verbesserte Kometenbahnen einzuschalten und dann die Bahnen der 8 seit 1813 erschienenen Kometen hinzuzufügen. Bei sehr vielen (so bei mehreren der schon von Delambre gegebenen) Kometenbahnen wird noch eine kleine Rechnung erfordert, um sie der Tafel anzupassen, da bei allen elliptischen und hyperbolischen Kometenbahnen, deren Zahl jetzt schon sehr beträchtlich ist, ausser der *distantia perihelii* auch die Excentricität angegeben werden muss. — Mit dem schwierigsten und unangenehmsten Theil, der Aufsuchung der Fehler, bin ich indessen schon fertig.

Was Sie mir Ihre Gradmessung Betreffendes gemeldet haben, hat mich, wie Sie leicht denken können, sehr interessirt. Ich habe gehört, Müffling sei mit einigen seiner Dreiecke zwischen dem Rhein und Seeberg nicht zufrieden und wolle die Messung wiederholen. Haben

[1]) On the direction and velocity of the sun and solar system. Phil. Transact. of the R. Society of London. 1805. Krm.

[2]) Auch Bessel hatte Olbers aufgefordert, eine bis auf die damalige Zeit ausgedehnte Kometographie auszuarbeiten. Briefwechsel Olbers-Bessel No. 294 u. 295. Auf erneute Aufforderung von Schumacher und Young stellte Olbers auf Grund seines schon früher gesammelten Materiales Nachträge und Ergänzungen zu Delambre's Tafel zusammen, die dann von Schumacher weiter bearbeitet wurden. Näheres über die Bearbeitung steht in dem bisher nicht veröffentlichten Briefwechsel Olbers-Schumacher, Brief v. 6. Jan., 4. u. 14. Febr. 1822 und 1. Aug. 1825 an Schumacher. Diese Tafel findet sich in Schumacher's Astron. Abhandl., Heft 1 (1823) unter W. Olbers (u. H. C. Schumacher), Verzeichniss aller bisher berechneten Kometenbahnen; ferner W. Olbers, Zusätze und Verbesserungen zu dem Verzeichnisse aller bisher berechneten Kometenbahnen, daselbst, Heft 3 (1825). Krm.

[3]) Von Delambre im 3. Bde. seiner Astronomie théorique et pratique (Paris 1814) gegeben, umfasst die Kometen der Jahre 240—1813. Krm.

Sie etwas davon gehört? — Ich bedauere, dass Sie, *wenn sie künftigen Sommer die Messung noch fortsetzen*, doch die Brockenstation noch einmal besuchen werden müssen, hoffe indessen, dass Sie auf alle Fälle in Ihren Operationen dann so weit fortrücken werden, um mehr in unsere Nähe zu kommen, so dass ich mir mit dem angenehmen Gedanken im voraus Freude mache, Sie wahrscheinlich auf irgend eine Art im Verlauf dieses Jahres persönlich zu sehen.

Allerdings habe ich das, was v. Zach über Ihren Heliotrop schwatzt, mit Missfallen gelesen. Ueberhaupt kann ich sein immer mehr überhandnehmendes Vornehmthun und Schwadroniren nicht leiden. — Die versprochenen Rechnungsresultate über die ☉ Finsterniss vom 7. Sept. wird er uns wohl nicht geben, da höchst wahrscheinlich seine eigene Beob. zu Bologna so fehlerhaft ist. — Ganz sehe ich die grossen Vortheile davon ein, wenn Sie es möglich machen können, die herrliche Idee Ihres Heliotrops an einem Theodolithen anzubringen.

Es bleibt immer schade, dass das paarweise Beobachten der Breiten an 6 Punkten des gemessenen Meridianbogens wegen des zu grossen Aufwandes an Geld und Zeit unthunlich wird. Die aus der beobachteten Richtung der Mittagslinie und den Dreiecken hergeleiteten Längendifferenzen werden uns freilich die Abweichung der Figur der Erde von einem Revolutions-Ellipsoid geben — und dies ist allerdings das Wichtigste —, aber über den so oft vermutheten Einfluss der Lokalanziehung doch wohl nicht völlig belehren können. Bleibt nicht dann noch die absolute Grösse des gemessenen Meridianbogens immer etwas zweifelhaft?

Das Wetter scheint jetzt etwas besser zu werden, was mir um so mehr lieb ist, da hoffentlich nun Ihr Sektor aufgestellt sein wird. Ich bin äusserst neugierig auf Ihre Göttinger Beobb. mit diesem Instrument, und inwiefern er mehr oder weniger mit Ihren Reichenbachschen und Repsold'schen Meridiankreisen übereinstimmen wird. — Wo ich nicht irre, ist Troughton nicht ganz mit der Konstruktion des Sektors zufrieden und glaubt, dass die Ramsden'sche Einrichtung doch eine Unvollkommenheit haben müsse.

Endlich habe ich die Freude, dass mein Sohn sich verheirathen wird. Ich hatte ihm öfters meinen Wunsch, ihn verheirathet zu sehen, geäussert, ohne seine Wahl im Geringsten bestimmen oder einschränken zu wollen. Mich befremdete seine Gleichgültigkeit gegen alle unsere jungen Frauenzimmer, da ich nicht wusste, dass seine Neigung schon auswärts gefesselt war. Der verschwiegene Liebende hat sich nun erklärt. Seine Braut*) ist ein Fräulein v. Dinklage, eine Tochter des

*) Aus dem späteren Briefe vom 16. Mai erfuhr ich, dass diese Versprechung wieder rückgängig geworden. Nachrichten über die späteren Lebensjahre dieses inter-

längst verstorbenen Obersten dieses Namens. Ich kenne dieses junge Frauenzimmer noch gar nicht, höre aber so viel Gutes von ihr und finde auch alle übrigen Umstände so vortheilhaft, dass ich diese bevorstehende Verbindung sowohl für ihn als auch für mich als ein grosses Glück betrachte. Hoffentlich wird das künftige junge Paar bei mir wohnen bleiben und so mein einsames Alter erheitern. So sehr mein guter Sohn sich bisher meines Hauswesens auch angenommen hat, so ist es doch ganz etwas anderes, wenn wieder ein weibliches Wesen darin schalten und walten wird.

Ihr hartnäckiger Husten hat mich bekümmert, lieber Gauss, in Ihrem letzten Briefe erwähnen Sie nichts weiter davon; darf ich hoffen, dass er sich gebessert hat? — Auch von Ihren lieben Kindern wünsche ich eine baldige Wiederherstellung, nur will leider der Keuchhusten, zwar selten gefährlich, doch gewöhnlich seine hartnäckige Dauer trotz aller Bemühung des Arztes behaupten. — Sagen Sie mir ja etwas über Ihre Gesundheit, liebster Freund, in Ihrem nächsten Briefe.

Nun können auch wohl bald Nachrichten aus Berlin kommen. Mögen diese ganz nach Ihrem und meinem Wunsche ausfallen! Gewiss werden Sie mir dieselben nicht lange vorenthalten.

Der ganze Jan. hatte nur einen einzigen mässig heiteren, mondlosen Abend, an dem wieder vom Encke'schen Kometen keine Spur zu sehen war.

No. 442. **Gauss an Olbers.**[1] [205

Göttingen, 1822 Februar 11.

Vor allen Dingen meinen herzlichsten Glückwunsch zu der bevorstehenden Verbindung Ihres Hrn. Sohnes. Ich denke mir mit der lebendigsten Theilnahme Ihre Vaterfreude und bin überzeugt, dass nun ein neues glückliches Leben Ihr Haus erheitern wird. Wer hätte auch mehr Ansprüche darauf als Sie, geliebter Olbers!

Von meinem hartnäckigen Husten bin ich jetzt ziemlich wieder frei; meine drei jüngsten Kinder, obwohl vieles besser als früher, dürfen doch noch immer das Zimmer nicht verlassen.

Von B[erlin] habe ich noch immer nichts weiter gehört und fange an zu vermuthen, dass sich Anstösse gefunden haben. Glauben Sie aber ja

essanten Frauenzimmers, Charlotte v. Dinklage, die, etwa 1802 geboren, am 11. Nov. 1841 in Kairo ihren Tod fand, hat Burdach in seiner eigenen Biographie (Leipzig 1848) S. 474 ff. mitgetheilt. [Eine von Gauss in späteren Jahren gemachte Notiz. Krm.]

[1]) Der Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

nicht, theuerster Freund, dass ich bereue, Ihrem Rathe gefolgt zu sein, der gewiss nach menschlicher Klugheit der beste war; und ich bin weit entfernt, die Angemessenheit eines Schrittes nach dem Erfolge zu beurtheilen. Ich lerne immer mehr aus Erfahrung, dass nach dem gewöhnlichen Laufe der Dinge diejenigen fast immer schlecht fahren, die da, wo es gilt, zu bescheiden sind.

Den Encke'schen Kometen habe ich einige Abende vergeblich gesucht. Ich lasse dahingestellt sein, ob ich [ihn] nicht doch sehen könnte, wenn sein Platz *genau* bekannt wäre, und man so alle Kraft des Auges auf einen bestimmten Punkt koncentriren könnte; aber das vage Suchen möchte schwerlich gelingen. Auch bei dem Kometen von 1815 kam es im Aug. sehr zu statten, dass sein Ort mir auf die Minute im voraus bekannt war.

Der einfüssige Spiegel ist vollendet, und ich habe ein paar Versuche auf etwa 2000 m Entfernung damit gemacht; das Licht ist überaus prachtvoll. Allein es hat sich ein Umstand hervorgethan, der die Brauchbarkeit dieser Aufstellung, wie sie bis jetzt ist, fast ganz aufhebt. Das geringste Lüftchen wirkt so stark auf die grosse Fläche, dass der Spiegel sich gleich verstellt, und bei etwas stärkerem Winde treibt er gleich einem Windmühlenflügel um. Ohne Hemmung und vielleicht ohne feine Bewegung wird er schwerlich zu gebrauchen sein. Ich bin nun aber seitdem auf eine veränderte Einrichtung gekommen, wie mit einem so grossen Spiegel das Licht ebenso genau, ebenso sicher und ebenso ununterbrochen wie mit den beiden Heliotropen gelenkt werden kann, deren Beschreibung aber für meinen heutigen Brief zu weitläufig sein würde. Zum Telegraphiren würde ich diese neue Einrichtung für die allervortheilhafteste halten, da die Berichtigungen des Apparats ohne Vergleich einfacher sind als bei den beiden Heliotropen, und von jedermann leicht erlernt werden können. Auch für das Winkelmessen könnte man einen solchen Apparat anwenden (doch muss dann der grosse Spiegel *sehr* vollkommen sein), wenn man nur ein Brett mit einer angemessenen Oeffnung vorsetzte, so dass (abgerechnet was die Nähe der Sonne zum Horizont am Lichte schwächt) dieses bei jedem Auffall-Winkel gleiche Stärke behält. Auch scheint mir, dass ein solcher Apparat *viel* wohlfeiler sein würde als die beiden ersten Heliotrope.

Die Richtung mit Hülfe eines Theodolithen kann auch ohne Schwierigkeit geschehen, wenn man einen grossen Spiegel hat. Man darf nur das Fernrohr des Theodolithen durch Azimuth und Höhe in diejenige Richtung bringen, welche der gewünschten des Lichtes entgegengesetzt ist, den Spiegel davorstellen, so lange drehen, bis man das daraus reflektirte Sonnenbild auf der Gesichtslinie des Fernrohrs hat,

und dann zurücktreten. Zwischen Fernrohr und dessen Axe und Stützen geht dann noch immer Licht genug durch, und wenn man auch das Licht vom Aetna nach Afrika zu schicken hätte.

Will man aber beinahe gar kein Licht verlieren und auch die Unterbrechung vermeiden, die durch das Vortreten des Beobachters entsteht, so darf man nur einige Zoll vor dem Objektiv des Fernrohrs einen guten Spiegel in einer geneigten Lage anbringen, wo dann durch eine einfache trigonometrische Rechnung leicht ausgemittelt werden kann, wie das Fernrohr zu stellen ist, wenn das Erscheinen des zweimal reflektirten Sonnenlichts in der Gesichtslinie das Kriterium der richtigen Stellung des grossen Spiegels werden soll. Die zwei in diese trigonometrische Rechnung entrirenden Konstanten findet man durch eine Probe-Beob., indem man ein helles Objekt auf der Erde einmal direkt mit dem Theodolithen beobachtet, das andere Mal durch einfache Reflexion aus dem kleinen Spiegel. Die einzige Bedingung bleibt nur, dass dieser kleine Spiegel so befestigt werden kann, dass man sicher ist, er komme genau wieder in die vorige Lage, wenn er weggenommen oder zurückgeschlagen gewesen ist. Allenfalls könnte man ihn auch so klein machen, dass er nur dem halben Objektiv Licht entzöge. Für die Probe-Beob. wäre Heliotroplicht selbst wieder am zweckmässigsten.

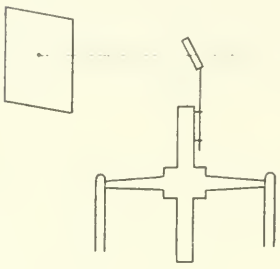


Fig. 11.

So scheint die Kunst, das Sonnenlicht zu lenken, wohl so ziemlich zu der nöthigen Vollkommenheit gebracht zu sein.

No. 443. **Olbers an Gauss.** [238

Bremen, 1822 März 9.

Ihre so gütige Theilnahme an dem Glück meines Sohnes war mir sehr angenehm. Wirklich verspreche ich mir von dieser Verbindung noch manche Freude auf meine alten Tage. Zwar kenne ich die künftige Gattin meines Georg nur noch aus ihren Briefen, aber diese sind zugleich so herzlich und so einfach, dass ich die Briefstellerin schon ganz als Tochter mit der zärtlichsten Vaterliebe umfasse.

Dass von B[erlin] noch nichts eingegangen ist, thut mir sehr leid; je mehr ich aber die Sache überlege, desto mehr scheint es mir, *so weit ich Ihre jetzigen Verhältnisse beurtheilen kann*, doch noch immer, dass Sie ohne eine wirkliche, *gründliche* Verbesserung Göttingen nicht

verlassen müssen. Da aber, wenigstens nach Ihrem letzten Briefe, auch noch keine negative Resolution erfolgt war, so sehe ich diese Angelegenheit noch immer als ganz unentschieden an. Dergleichen Unterhandlungen werden oft in Berlin sehr langweilig zum Entschluss gebracht, und noch ein anderer Freund von mir erwartete schon gewiss im Januar eine Ernennung,[1]) die bis jetzt nicht erfolgt ist, aber doch wahrscheinlich erfolgen wird.

Der Encke'sche Komet[2]) scheint nirgends aufgefunden zu sein. Im Febr. war auch die Nähe der glänzenden *Venus* sehr hinderlich.

Sehr dankbar bin ich für die so interessanten Nachrichten über den Heliotrop. Ich hoffe, Sie werden uns noch mit einer eigenen Abhandlung über diese so äusserst wichtige und sinnreiche Erfindung beschenken.

Neugierig sehe ich den Versuchen und Beobb. mit dem Ramsdon'schen Sektor entgegen. Aus dem 4. Theil der *Base [du système] métr[ique]* oder dem Werk von Biot und Arago habe ich doch so viel gesehen, dass Biot seine ehemalige 4″ abweichende Breitenbestimmung von Dünkirchen einem konstanten Fehler seines Multiplikations-Kreises zuschreibt und versichert, die neuere französische und englische Bestimmung habe genau dasselbe und auch gerade das gegeben, was Delambre dafür festsetzte.

Wie Zach sich bei dem heftigen Angriff von Arago in den Annalen der Chemie und Physik nehmen wird, soll mich verlangen. Arago spricht ihm alle Kenntniss der physischen Astronomie ab und verspricht zu beweisen, dass Zach auch nicht mal die sphärische hinlänglich verstehe u. s. w. Ich fürchte, wir werden bei dieser Fehde noch manche skandalösen Anekdoten erfahren.

Young hat mir „*Elementary Illustrations of the celestial Mechanics of La Place. Part. the first comprehending the first Book*“ geschickt. Mit einigem Befremden findet man in der „*Introduction*“ eine ganz elementare Mathematik, die mir doch bei einem solchen Werke von La Place ganz unpassend scheint.

Am Himmel giebt es, so viel ich weiss, nichts Neues. Es ist sonderbar, dass die Schumacher'schen *Astronomischen Nachrichten* gerade in einer so dürren astronomischen Zeit anfangen.

---

[1]) Vergl hierzu Olbers' Brief von 1822 Juni 9, No. 453. Krm.

[2]) Siehe auch Olbers Bd. I, No. 82. Krm.

No. 444. **Gauss an Olbers.**[1]) [206

[Göttingen, 1822 März 7—12.][2])

Vielleicht ist es Ihnen nicht uninteressant, wenn ich Ihnen noch einige Hauptresultate meiner in den letzten Wochen geführten Rechnungen, über meine Messungen und die Fragmente, welche ich von den Epailly'schen besitze, mittheile. Ich habe aus letzteren die Winkel der Dreiecke vom Hercules bis Bentheim so ziemlich zusammen bringen können, wobei nur ungewiss bleibt, ob es die Chordenwinkel oder die bloss zu 180° abgeglichenen Horizontalwinkel sind. Ich habe das letztere angenommen; das erstere war mir deshalb weniger wahrscheinlich, weil Epailly öfters Winkel bloss durch Addiren partieller bildet. Diese Winkel, die mir von Epailly selbst 1805 kommunicirten, auf dem Andreasthurm in Braunschweig zwischen Söder, Burgdorf, Hannover und Brocken gemessenen, dann die auf dem Hohehagen von mir gemessene Richtung zum Hercules, so wie die vom Brocken nach Braunschweig, setzten mich in den Stand, Epailly's Dreiecke an meine anzuschliessen. Die Rechnungen sind von mir auf das Schärfste nach den mir eigenthümlichen Methoden gemacht.

Epailly hat aus seinen Dreiecken, indem er von der Krayenhoff'schen Seite Bentheim-Kirchhesepe ausgeht, die Längen und Breiten der Punkte bis zum Hercules berechnet mit der Abplattung $\frac{1}{334}$ und nach der Methode, die für die franz. Ingenieure von Sanson gedruckt vorgeschrieben ist.

Er findet für Hohehagen:

Breite	51° 28′ 26″,032
Länge	7 25 54,36 von Paris
Azimuth des Hercules . .	55 51 43,204

Ich aus meinen Dreiecken (Polhöhe der Gött. Sternw. 51° 31′ 48″.7 angenommen):

[Breite]	51° 28′ 31″,913
[Länge]	0 10 45,149 [von Göttingen]
[Azimuth des Hercules] . .	55 51 15,449

Das Azimuth, welches mit einer wahrscheinlich zu kleinen Abplattung von Dünkirchen her übertragen war, ist also 27″,755 zu gross.

Ich habe daher jene Epailly'schen Dreiecke rückwärts aus meinen

[1]) Dieser Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

[2]) Das Datum dieses Briefes muss nach dem Schlusse dieses und dem Anfange des folgenden Briefes wie angegeben lauten. Sch.

Bestimmungen neu und sorgfältigst berechnet, so wie meine eigenen und einige Müffling'sche Punkte. Ich setze daraus einige Resultate hier her:

Seeberg	50° 56′ 6″,576	+ 0° 47′ 9″,196
Göttingen	51 31 48,700	0
Brocken	51 48 2,532	+ 0 40 22,932
Braunschweig . . .	52 16 10,819	+ 0 34 37,801
Hannover	52 22 25,069	— 0 12 28,398
Celle	52 37 44,0	+ 0 9 46,2
Kirchhesepe	52 37 36,216	— 2 42 26,305

Es ergeben sich daraus verschiedene interessante Resultate.

Kirchhesepe setzt Krayenhoff

52° 37′ 32″,212, 4° 54′ 9″,224 von Paris.

Die Breite differirt 4″; die Länge beibehalten würde Paris 7° 36′ 35″,529 westl. von Göttingen = 30^m 26^s,37; von Seeberg 8° 23′ 44″,725 = 33^m 34^s,982 liegen. Dies Resultat würde noch einige Bogensekunden kleiner, wenn man mit der Abplattung $\frac{1}{302.6}$, die ich gebraucht habe, bis Dünkirchen weiter ginge (welche Rechnung ich jedoch nur mit 5 Decimalen nach einer anderen Methode früher geführt hatte).

Den Logarithmen der Seite Kirchhesepe-Bentheim in Toisen finde ich

4,270 1090 (eigentl. aus der Seeberger Basis),

Krayenhoff 4.270 1185 (aus der Basis von Melun).

Das Azimuth der Seite finde ich

8° 34′ 47″,477 (auf meine eigene Orientirung gegründet),

Krayenhoff 8° 34′ 54″,079 (auf Delambre's Beob. in Dünkirchen).

Der Unterschied von 28″ beim Hohehagen zwischen Epailly und mir ist also inzwischen auf 6″,6 vermindert. Ob die 21″ Unterschied mehr auf der geringeren Abplattung, oder der weniger genauen Rechnungsmethode, oder auf Rechnungsfehlern beruhen, kann ich nicht sagen.

Ich hätte nun wohl mit *meinem* Azimuth, meiner Distanz und obiger Abplattung die Krayenhoff'schen Dreiecke um die NW-Grenze des Königreichs Hannover bis Westerstede berechnen wollen, allein die Arbeit würde zu viel Zeit kosten. Ich habe mich begnügt, aus Krayenhoff's Länge und Breite von Kirchhesepe und Westerstede und seinen Dimensionen der Erde (Abpl. $\frac{1}{3\,3\,1}$; denn $\frac{1}{1\,3\,1}$ ist gewiss ein Druckfehler) die Distanz und Azimuth zu berechnen und dann den Logarithmen von jener um 95 Einheiten, sein Azimuth um 6″,602 vermindern und daraus wieder mit meiner Abplattung und Polhöhe von Kirchhesepe die Lage von Westerstede zu berechnen; das Azimuth der Seite von Westerstede aus ist in der ersten Rechnung 7″,427 grösser

als in der zweiten, so viel habe ich daher Krayenhoff's Azimuth von Varel vermindert und habe dann vermittelst der 3 Epailly'schen Dreiecke Oldenburg, Sandstedt und Bremen angeschlossen. Ich finde so

Oldenburg . . .	53° 8′ 22″,811	1° 43′ 36″,652 von Göttingen
Bremen	53 4 49,353	1 8 23,468[1])

Zach's chronometrische Bestimmung von Braunschweig, Celle und Bremen 1800 giebt daher die Länge aller drei Orte zu westlich,[2]) Celle am meisten. Doch ist bei mir in Rücksicht auf Celle noch eine Ungewissheit. Ich habe nämlich einen auf dem Brelinger Berge von Müller geschnittenen Thurm, den er als *wahrscheinlich Burgdorf* bezeichnete, als identisch mit Epailly's Punkt angenommen, bekanntlich ist aber der früher hohe nadelspitzige Thurm nachher abgebrannt und jene Voraussetzung bleibt etwas zweifelhaft.*) Indessen beweisen andere Schnitte, dass der Brelinger Berg doch ziemlich nahe niedergelegt sein muss. Doch bin ich dieser Tage wieder etwas zweifelhaft geworden. Ich vermuthe nämlich, dass Asendorf vom Brelinger Berge sichtbar sein muss (Entfernung 50 550 m), da Epailly Asendorf von dem fast 60 000 m entfernten Falkenberg sah. Die Richtung von Asendorf lässt sich berechnen, allein unter Müller's Schnitten ist nur *ein entferntes Thürmchen* unter einem $\frac{1}{2}$ Grad kleineren Azimuthe. Nähme ich an, dies sei Asendorf gewesen, so fiele der Brelinger Berg 561 m nördlicher, 77 m westlicher und jener Thurm könnte dann Burgdorf nicht gewesen sein. Celle würde dann 458 m nördlicher, 482 m westlicher als vorher; Zach's Längenbestimmung wäre etwas weniger fehlerhaft (obwohl nicht viel), dagegen aber die beobachtete Polhöhe noch schlechter. Ich bemerke, dass sich alles auf den Schlossthurm bezieht.

Ich vermuthe auch noch, dass *Verden* auf dem Brelinger Berge zu sehen und von Müller wirklich gesehen ist. Die Richtung trifft auf die Minute zu bei einem fernen so gezeichneten Thurm . wenn ich Brelinger Berg wie anfangs und Verden nach Gildemeister (Zach's Reise p. 47) 90 892 Rh. Fuss östlich und 55 054 Fuss südlich von Bremen annehme und voraussetze, dass sich dies auf den wahren

[1]) Diese Werthe werden im Brief No. 448 verbessert in: 53° 4′ 49″,252 und 1° 8′ 22″,497. Krm.

[2]) Olbers fand nach Brief No. 400 Aehnliches, nämlich dass v. Zach die Länge seines Observations-Zimmers um 5s,5 (von Paris gerechnet) zu klein, von Göttingen aus also zu westlich angesetzt hatte. Siehe auch nächsten Brief, sowie Brief No. 448. In dem Briefe an Olbers vom 6. Juli 1824 giebt Gauss die genauen aus seinen Messungen abgeleiteten Koordinaten Bremens. Krm.

*) Diese Ungewissheit influirt insofern auf die Lage von Celle, als diese durch die Schnitte von Wohlenberg und Brelinger Berg von mir berechnet ist.

Bremer Meridian bezieht. Vielleicht könnten Sie mir hierüber, so wie ob der Johannisthurm in Verden so aussieht, vielleicht auch, falls Hr. Senator Gildemeister selbst da gewesen, ob er wohl für einen 12zöll. Theodolithen zugänglich ist, Auskunft gelegentlich verschaffen.

Anfangs, ehe ich diese Angabe auffand, hatte ich Verden nach Lecoq zwischen Hannover und Neustadt am Rübenberge interpolirt, wo $\frac{1}{4}^0$ Unterschied im Azimuth jenes Thürmchens hervorging, nachher nachdem ich Bremen berechnet hatte, wieder nach Lecoq zwischen Hannover und Bremen interpolirt, wo $\frac{1}{2}^0$ Unterschied in entgegengesetztem Sinn hervorging. Es scheint, dass Lecoq's Messungen zum Theil sehr schlecht sind.

Jene Ungewissheit über Celle wird sich an Ort und Stelle leicht entscheiden, falls ich im nächsten Monat zuerst eine Rekognoscirungsreise ins Lüneburgische mache. Ich gestehe, dass ich mich vor dieser Arbeit fürchte, da so *ungewiss ist, wie sie gelingt,* und da das Gelingen der Arbeiten das *einzige Angenehme* und der einzige Lohn derselben ist. Epailly, der in nichts schonende Rücksichten zu nehmen brauchte, erklärte die direkte Verbindung mit Hamburg geradezu für unmöglich, nachdem er lange alles untersucht hatte, und führte deshalb seine Dreiecke die Weser herunter und wieder die Elbe herauf.

Hätte ich nur das einzige Epailly'sche Dreieck Twistringen, Bremen, Asendorf erhalten können, so würde die Anschliessung von Bremen viel leichter und zuverlässiger geschehen sein. Ich habe aber aus Paris nichts weiter erhalten können, als die *Namen* der Stationen und eine *ganz unrichtige* Seite (Hohenhorn-Lüneburg).

Haben Sie wohl Arago's Angriff auf Zach[1]) im *Journal de Physique* gelesen? Ich fürchte, dass der Skandal noch nicht das Schlimmste dabei ist. Wenn die Grossen, die die Wissenschaften ermuntern sollen, und die von der exakten Wissenschaft gewöhnlich gar nichts verstehen, jetzt sehen, dass der, welcher ein Menschenalter hindurch in Deutschland bei ihnen als einer der ersten Astronomen gegolten, im Lichte eines erbärmlichen Ignoranten dargestellt wird, so kann man ihnen billiger Weise keinen Vorwurf mehr machen, wenn sie keiner Reputation mehr trauen und gar nicht wissen, wie sie daran sind; und Windbeutel und Speichellecker (wie S[eyffer] in M[ünchen] früher das Beispiel gegeben) werden dann noch mehr wie bisher mit dem Verdienst die *Societas leonina* halten, indem jene den Lohn nehmen und diesen die Arbeit lassen.

[1]) Vergl. Brief von Gauss an Schumacher von 1822 Jan. 26, No. 137 im Briefwechsel Gauss-Schumacher. Krm.

No. 445. **Olbers an Gauss.** [239

Bremen, 1822 März 19.

Unsere letzten Briefe haben sich gekreuzt. Wie sehr ich Ihnen für den Ihrigen verbunden bin, kann ich Ihnen nicht genug sagen. Er ist mir äusserst lehrreich, äusserst interessant gewesen und giebt mir zugleich die frohe Hoffnung, dass Sie in der Folge Ihrer Messungen auch Bremen mit in Ihre Dreiecke aufnehmen werden. Ueber Verden habe ich Senator Gildemeister gleich befragt; was er mir antwortete, enthält die Beilage.[1]) Nachher hat aber unser Wasserbau-Inspektor Blohm sich ganz bestimmt erklärt: der Johannisthurm sehe allerdings in der Ferne so aus, wie ihn Ihre Zeichnung darstellt, und an schicklichem Raum, mit dem 12zölligen Theodolithen dort zu operiren, könne es auf diesem Thurm nicht fehlen. Man habe schon das Projekt gehabt, auf der Plattform des Thurmes statt der kleinen Spitze eine Windmühle zu setzen, weil Verden einer solchen bedürfe, die Ausführbarkeit sei erwiesen und schon der Anschlag gemacht worden. Nachher hätten aber Bedenklichkeiten über Feuers- und Gewittergefahr die Ausführung verhindert.

Wie nahe wird Sie denn Ihre Rekognoscirungs-Reise unserem Bremen bringen, lieber Gauss? Ist gar keine Hoffnung, dass Sie sich ein paar Tage bei Ihrem alten Freunde ausruhen werden? Und, wenn nicht jetzt, vielleicht in der Folge des Sommers?

Die geographische Lage von Bremen, oder vielmehr des Ansg[arius]-Thurmes scheint jetzt sehr gut bestimmt. Es ist nämlich:

	Länge von Paris	Breite
Nach Gildemeister's und meinen astron. Beobb.	$25^m\,52^s{,}3$	$53°\,4'\,50''$
Nach der Verbindung mit Lilienthal, die Länge von Lilienthal $26^m\,18^s$ angenommen	25 51,5	. . . .
Nach Epailly's Dreiecken und seiner Rechnung	25 53,0	53 4 45,3
Nach Ihrer Berechnung in Beziehung auf Göttingen	25 52,8	53 4 49,3

Die Länge meiner Wohnung, die ich bisher $25^m\,53^s$[2]) von Paris setzte, wird also künftig richtiger $25^m\,54^s$ anzunehmen sein.

[1]) Die Beilage ist unter den Originalbriefen nicht mehr vorhanden. Krm.

[2]) $25^m\,53^s{,}5$ nach Brief No. 400. Vergl. hierzu Ergänzungsband zu W. Olbers' Werken, S. 5 ff. und Bd. 1 No. 177. Krm.

Recht sehr verlangt mich nun, etwas von Ihren Beobb. mit dem Sektor zu hören und inwiefern dieser mit Ihrem Reichenbach'schen und Repsold'schen Kreise stimmen wird.

Ihre Ansicht von dem Nachtheil, den Zach's und Arago's Zänkereien für die Wissenschaften haben können, war mir ebenso neu, als sie richtig ist. Gewiss ist es, dass niemand besser verstand, seine oft mässigen Kenntnisse geltend zu machen und Laien und Halbwissern zu imponiren, als Zach. Aber er ist doch auch nicht ganz so schwach und noch weniger so verdienstlos, als Arago ihn machen will. Seine grosse weitgetriebene Charlatanerie ist schlechterdings nicht zu läugnen; aber ohne dieselbe würde er der Astronomie in Deutschland wohl nicht den Schwung gegeben haben, die sie ihm doch gewiss zum Theil zu verdanken hat. Mit seinen eigenen Arbeiten ist es ihm doch etwas unglücklich gegangen. Seine Sonnentafeln — ich lasse es dahin gestellt sein, ob die zweite Ausgabe Plagiat war — sind durch Delambre und Carlini ausser Gebrauch gekommen. Sein Fixstern-Katalog, auf den er sich gewiss ebenso viel einbildete, als ehemals Hevel auf den seinigen, hat mit diesem gleiches Schicksal gehabt, man hört noch kaum von ihm. Seine geographischen Ortsbestimmungen sind insofern als missglückt anzusehen, als er mit Sextanten und Chronometern eine Genauigkeit erwartete und erreicht zu haben glaubte, die wohl nicht möglich ist. Seine angefangene Gradmessung wurde unterbrochen. — Wenn ich nun gleich gestehen muss, dass Zach's zuletzt gar zu weit getriebene Arroganz und Insolenz wohl eine kleine Demüthigung verdient, so möchte ich ihn doch auch nicht von den auf andere Art oft auch sehr arroganten Franzosen gar zu tief heruntergesetzt sehen.

Auffallend in Ihrem Briefe war es mir noch, dass die Seite Kirchhesepe—Bentheim aus der Seeberger Basis *kleiner* herauskommt als aus der von Melun. Ich meine, man halte sonst schon die Meluner Basis für etwas *zu klein*.

Den Encke'schen Kometen bei seiner diesmaligen Rückkunft zu sehen, habe *ich* nun alle Hoffnung aufgeben müssen. Aber auf südlicheren Sternwarten Europas bei freiem Horizont darf man diese Hoffnung nicht fahren lassen. Es ist eine kleine Irrung, wenn Encke sagt, der Komet gehe *im Anfang* Juni zugleich mit der ☉ unter. Man sieht aus der von ihm selbst berechneten Ephemeride, dass die östliche Elongation des Kometen von der Sonne von dem letzten Drittel des April an immer wieder zunimmt und Ende Mai 20—23° [wird], so viel wie gewöhnlich die grösste Elongation des *Merkur* beträgt. Bei der dann stattfindenden grossen Lichtstärke und Helligkeit dürfte der Komet mit gehörig angewandten guten Sehwerkzeugen auf südlicheren Sternwarten leicht aufzufinden sein. Bei uns vertieft sich die Sonne zu langsam

unterm Horizont. — Ich habe Schumacher gebeten, diese kleine Bemerkung[1]) zu dem Encke'schen Aufsatz in seinen *Astron. N.* bekannt zu machen.

Am 13. März habe ich die grosse Freude gehabt, dass der hiesige Senat meinen Sohn zum Syndikus erwählt hat. So hat er nun eine ehrenvolle Anstellung, einen ausgedehnten Wirkungskreis und eine anständige Versorgung. Im Mai wird er mir meine künftige Schwiegertochter zuführen, worauf ich mich schon recht sehr freue.

No. 446. **Gauss an Olbers.**[2]) [207

Göttingen, 1822 März 25.

Mit grosser Freude habe ich aus öffentlichen Blättern und aus Ihrem Briefe die Nachricht von der ehrenvollen Fixirung Ihres würdigen Hrn. Sohnes erfahren. Ich wünsche Ihnen um so herzlicher Glück und theile um so inniger Ihre Vaterfreude, je lebhafter ich, dessen grösste Sorgen sich immer in den Kindern koncentriren, mir dieselbe vorstellen kann.

Für die gütige Mittheilung der Nachrichten des Hrn. Senator Gildemeister danke ich Ihnen verbindlichst. Ich habe die Data über die relative Lage von Bremen, Bademühle, Bücken und Asendorf auf das Schärfste berechnet und daraus gefunden

Azimuth von Asendorf auf dem Ansgariusthurm in Bremen nach Gildemeister und Kleist	338° 10′ 3″.2
Distanz in rheinländischen Fuss	117370,4

Dagegen finde ich aus den Resultaten der Epailly'schen und Krayenhoff'schen Dreiecke, wie ich es Ihnen in meinem letzten Briefe auseinandergesetzt habe

Azimuth von Asendorf[3])	338° 7′ 0″.8
Distanz (log. in Toisen 4,2764656) gleichfalls in rheinl. Fuss	117325,3

Allein es findet sich nun bei Verden doch noch eine Bedenklichkeit. In meiner früheren Rechnung entdeckte ich einen kleinen Fehler; nach dessen Verbesserung fällt das berechnete Azimuth von Verden auf dem Brelinger Berge um 15 Minuten kleiner aus als nach Müller's

[1]) Olbers Bd. I No. 82, S. 383. Krm.

[2]) Dieser Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

[3]) Durch den in der Anmerkung S. 174 erwähnten Fehler auch etwas unrichtig. Der genaue Werth ist nach Brief No. 448: 338° 8′ 28″,679. Krm.

Beob. des Thurmes quaest. (der an zwei verschiedenen Tagen auf die Minute übereinstimmend geschnitten ist). Der Domthurm ist in Merian's Topographie auch ungefähr so gezeichnet: allein da dieser nach Zach's Reise *p[raeter] [pro]pter* 1500 Fuss *südlich* vom Johannisthurm liegen soll, so wäre dessen berechnetes Azimuth noch kleiner (ich zähle die Azimuthe immer von Süden an nach Westen etc.). Diese Ungewissheiten werden sich wohl ohne genauere Messungen an Ort und Stelle nicht aufklären lassen.

Ich finde nun unter Müller's Beobb. auf dem Brelinger Berge noch einen entfernten Nadelthurm, dessen beobachtete Richtung auf die Minute mit dem berechneten Azimuthe von Bücken übereinstimmt, ich hatte aber gemeint mich zu erinnern, dass Bücken einen *stumpf*-pyramidalen Thurm habe. Ist jener Bücken gewesen, so kann der andere, dessen ich in meinem letzten Briefe erwähnte, nicht Asendorf gewesen sein; vielleicht war es Balge. Sollte Hr. Senator Gildemeister Data besitzen, die Lage von Balge gegen Asendorf zu berechnen, so würde ich diese, wie jede andere ähnliche Mittheilung mit vielem Danke erkennen.

Die Abholung des Zenith-Sektors im Herbst hatte bloss zum Zweck, ihn während des Winters, ohne etwas zu übereilen, aufzustellen und mich mit dem Instrument bekannt zu machen. Die wenigen bisher damit gemachten Beobb. sind daher nur erst als Versuche anzusehen und haben eigentlich noch gar keinen Werth; die Sterne, auf die es eigentlich ankommt, sind jetzt unsichtbar. Wie sehr mich verlangt, Sie, theuerster Olbers, nach fast 3 Jahren einmal wieder zu umarmen, brauche ich Ihnen nicht zu sagen. Während der eigentlichen Messungsoperationen im bevorstehenden Sommer habe ich aber um so geringere Hoffnung, einmal nach Bremen kommen zu können, da eigentlich die ganze Arbeit auf mir allein ruht, und ich während jeder *relâche* alle meine Gehülfen feiern lassen müsste. Wie nahe eine Rekognoscirungsreise mich Bremen führen würde, lässt sich noch nicht bestimmen; ist es *möglich*, so muss die Verbindung *östlich* von der Linie durch Brelinger Berg, Falkenberg, Wilsede vielleicht in den Gegenden von Ebstorf, Uelzen, Eschede etc. gesucht werden. Ist dies aber unmöglich, so würde es freilich westlich versucht werden müssen (obwohl es Epailly *weder* auf der einen, *noch* auf der anderen ausführbar fand). Gerade in dieser Beziehung sind mir alle jene Gegenden betreffenden Notizen und *Zahlen* im voraus schätzbar. Einer freilich nicht ganz zuverlässigen Nachricht zu Folge soll Epailly auf dem Berge bei Wilsede ausser Apensen, Littensen, Hamburg, Lüneburg und Falkenberg auch einen Signalthurm bei *dem Haidkruge bei Verden* observirt haben; ich finde aber in dem Netz nichts, was sich darauf bezieht. Sollte viel-

leicht der Haidkrug auch ein Punkt der Gildemeister-Kleist'schen Triangulirung gewesen sein?

Eigentlich kann ich aber zur Stunde noch gar keinen Plan machen, da ich auf meine die Fortsetzung des Geschäfts betreffende und schon vor mehreren Wochen an das Kabinetts-Ministerium gesandte Eingabe bis *dato* noch keine Antwort und Resolution erhalten habe und daher nicht weiss, was für neue Schwierigkeiten sich noch zeigen können.

Mit Heliotropen würde ich hinlänglich versehen sein. Ausser dem im vorigen Jahre gebrauchten von der ersten Einrichtung liess ich zwei nach der anderen schon im vorigen Sommer in Arbeit nehmen, deren erster zwar schon im Okt. v. J. fertig wurde, aber erst in diesen Tagen transportfähig wird. Es sind auch noch ein paar kleine Verbesserungen dabei angebracht. Der andere nach dieser Einrichtung wird in ein paar Wochen fertig werden (einen ähnlichen nach dieser und einen nach der ersten Einrichtung macht Hr. Rumpf zugleich für den General v. Müffling). Ausserdem habe ich noch an dem Troughton'schen Theodolithen eine solche Vorrichtung anbringen lassen (wie ich, wenn ich nicht irre, vor einiger Zeit beschrieb),[1]) mit deren Hülfe ich einen montirten Spiegel von etwa 50 Quadratzoll Fläche nach Belieben und auch nach Punkten, deren Azimuth und Höhe ich kenne, ohne nöthig zu haben, sie selbst zu sehen, richten kann. Einige damit in diesen Tagen gemachte Versuche im Kleinen sind sehr gut ausgefallen. Endlich der ganz grosse Spiegel von 145 Quadratzoll Fläche würde auf dem Brocken (falls ich ihn wieder besuchen sollte) sehr nützliche Dienste leisten. Ein etwas grösserer Spiegel könnte auch beim Gebrauch des Sextantenheliotrops nützliche Dienste leisten, wenn die Sonne selbst in einer solchen Angularstellung ist, dass man jenen für sich nicht brauchen kann. Man darf nur anstatt des Sonnenlichts selbst das aus einem solchen Spiegel reflektirte auf den Sextantenspiegel fallen lassen. Trotz der doppelten Reflexion würde das Licht noch immer hell genug sein, zumal da man den Hülfsspiegel immer so stellen kann, dass günstige Incidenzwinkel stattfinden. Wäre ich auf diese Idee früher gekommen, um sie voriges Jahr Hrn. Encke an die Hand geben zu können, so hätte er mir vom Inselsberg aus den ganzen Tag hindurch nach dem Brocken Licht schicken können, da er ohne dieselbe nur auf wenige Minuten vor ⊙ Untergang und wenige Tage beschränkt war, und dann wäre der Winkel wahrscheinlich zu meiner Zufriedenheit gemessen.

Indem ich neulich einige ältere Aufsätze von Zach durchblätterte, fand ich, dass bei Marseille die Aussicht nach den Pyrenäen (36 geogr.

[1]) Brief 1822 Febr. 11, No. 442. Krm.

Meilen entfernt) offen ist. Vielleicht wäre es für die Kenntniss der Gestalt der Erde das Fruchtbarste, was man thun könnte, einen grossen Längengradbogen durch mehrere solche lange Linien zu messen, nur muss sich die Länge nicht auf Zeitbeobb., sondern auf die Konvergenz der Meridiane gründen. Wenn alle Winkel mit grösster Sorgfalt mit Hülfe von Heliotropen gemessen werden und an den östl. und westlichsten Endpunkten die wahren Azimuthe mit Hülfe guter Universalinstrumente durch den Nordstern, so liesse sich (bei sehr grossen Seiten) dadurch eine Genauigkeit erreichen, die der von Breitenbogen wenig nachgeben würde. Vom Mt. Ventoux sieht man die Pyrenäen und Schweizer Alpen, von diesen bis ins Tyrol u. s. w. Die Grösse der Genauigkeit wächst hier freilich nicht (wie bei Meridianbogen) im Verhältniss der Grösse des Bogens, insofern grössere Bogen grössere Zahl von Seiten erfordern; aber sie wächst doch auch damit, wenngleich langsamer. Doch davon ein ander Mal mehr.

Mein Kollege Osiander ist heute, wie ich so eben erfahre, mit Tod abgegangen.

Mit 100 Stück Spiegeln, jeden zu 16 Quadratfuss Fläche, vereint gebraucht würde man gutes Heliotrop-Licht nach dem Mond schicken können. Schade, dass wir nicht einen solchen Apparat mit einem Détachement von 100 Leuten und ein paar Astronomen dahin senden können, uns zu Längenbestimmungen Zeiten zu geben.

No. 447. **Olbers an Gauss.** [240

Bremen, 1822 April 11.

Mit vielem Vergnügen und der grössten Bereitwilligkeit theilt Ihnen Hr. Sen. Gildemeister unter seiner gehorsamsten Empfehlung in der Beilage[1]) alles mit, was er von Dreiecken in der von Ihnen bezeichneten Gegend hat. Sie werden sehen, dass die verlangte Lage von Balge mit darunter ist.

Schon daraus, dass Sie Asendorf aus Epailly's Dreiecken berechnen können, schliesse ich, dass meine Abschrift von den Epailly'schen Dreiecken unvollständiger und auch sonst wahrscheinlich von der, die Sie besitzen, etwas verschieden ist. Unter den mir von Prof. Oltmanns mitgetheilten kommt Asendorf gar nicht vor, und alle Distanzen, die Epailly doch gewiss in Metern gemessen hatte, werden in rheinländi-

[1]) Die beigelegte Mittheilung des Senator Gildemeister ist bei den Originalbriefen nicht mehr vorhanden. Krm.

schen Fuss angegeben. Da auch viele Krayenhoff'sche Dreiecke mit vorkommen, so sehe ich, dass bei der Reduktion des Meter auf rheinländische Fuss dieser zu 139,1713 Par. Linien angenommen ist, also kleiner als man ihn jetzt nach Lulofs (139,1835) gewöhnlich annimmt.

Ich setze zur Vergleichung die Dreiecke zwischen Oldenburg und Bremen nach Oltmanns her:

	Winkel	Entfernungen in Log.	Entfernungen in rheinl. Fuss
Oldenburg	51° 27′ 15″,336	5,0039230	100907,4
Wildeshausen	79 49 59,016	5,1037811	126993,4
Bremen	48 42 45,648	4,9865313	96946,3
Sandstedt	70 46 33,924	5,1037811	126993,4
Oldenburg	59 39 10,926	5,0647008	116064,9
Bremen	49 34 15,150	5,0102029	102377,1
Neuenkirchen	109 47 47,332	5,1037811	126993,4
Oldenburg	37 54 7,092	4,9186261	82913,7
Bremen	32 18 5,576	4,8580832	72124,6

Ich bitte, lieber Gauss, mir zu sagen, ob diese Probe meiner Abschrift von der Ihrigen wesentlich verschieden ist.

Aus der hier angegebenen Distanz 126 993,4 und dem mir von Epailly angegebenen Azimuth von Oldenburg auf Ansgarius-Thurm 99° 45′ 48″,43 habe ich in der Abplattung $\frac{1}{302{,}78}$ nach Bohnenberger's Formeln den Unterschied der Polhöhen 3′ 33″,544, den Unterschied der Länge 35′ 14″,491 berechnet. Sie gaben in Ihrem vorletzten Briefe ersteren 3′ 33″,458, letzteren 35′ 13″,183[1]) an. Ich glaube wohl, dass Bohnenberger's Formeln nicht die Schärfe der Ihrigen haben; allein auf so kleine Distanzen müssten doch, meine ich, die Resultate näher übereinstimmen, wenn wir einerlei Daten zu Grunde gelegt hätten. Ich habe mit Walbeck den Durchmesser[2]) des Aequators der Erde zu 3271819, die halbe kleinere Axe = 3261014 Toisen angenommen. Vielleicht haben Sie beide Grössen etwas anders bestimmt? — Ich wünschte

[1]) Fehlerhaft, vergl. die betreffende Anmerkung zu Brief No. 444 und die berichtigten Angaben in Brief No. 448. Im übrigen vergl. zu diesen Angaben und denen des Briefes No. 449 über die geographische Lage Bremens Olbers Bd. I No. 176. Krm.

[2]) Gemeint ist nach dem Zahlenwerth der Halbmesser des Aequators. Krm.

sehr, dass Sie mich darüber zurecht wiesen, um keine vergeblichen Rechnungen mit inkorrekten Annahmen zu machen.

Ihre Idee, die Gestalt der Erde durch grosse Längen-Gradbogen zu bestimmen, gefällt mir sehr, wenn sich die wahren Azimuthe durch gute Universal-Instrumente wirklich bis auf einzelne Theile von Sekunden sicher bestimmen lassen. Auffallend ist es mir doch, wie Krayenhoff das Azimuth in Amsterdam und Jever mit dem von Dünkirchen abgeleiteten so übereinstimmend finden konnte, da er doch bei dieser Ableitung die gewiss viel zu kleine Abplattung $\frac{1}{311}$ gebraucht hat.

Die Heliotrope werden durch Ihren Scharfsinn immer vollkommener. Die Idee, durch doppelte Spiegelung jede Stellung gegen die Sonne benutzen zu können, dehnt ihren Gebrauch gewiss ungemein aus.

Haben Sie schon die *Mailänder Ephemeriden* erhalten, kürzlich etwas von Zach's *Corresp.* [*Astronomique*] gesehen? Mir bleiben beide aus. — Wie weit besitzen Sie Zach's *Correspondance?* — Auch von der astronomischen Societät in England habe ich diesen Winter nichts gehört.

Ebenso haben wir, der durch die vielen Stürme erschwerten Schifffahrt wegen, den letzten Band der *Philos. Transact.* noch nicht erhalten. Ich bin besonders neugierig auf Wronski's Abhandlung über die Figur der Erde, da dies das erste Mal ist, dass dieser berüchtigte Charlatan seine so sehr gerühmten analytischen Entdeckungen bei einem Gegenstand der physischen Astronomie wirklich anwendet.

Der Sohn unseres würdigen Senator Gildemeister wird Ihnen dies kleine Packetchen mitnehmen, aber bei seiner Durchreise durch Göttingen vielleicht nicht die Zeit haben, Ihnen persönlich aufzuwarten. — Um die Gelegenheit nicht zu versäumen, kann ich nur noch die Versicherung der unveränderlichen innigsten Verehrung, Liebe und Anhänglichkeit hinzufügen.

No. 448. **Gauss an Olbers.**[1]) [208

Göttingen, 1822 April 18.

Recht sehr willkommen waren mir die gütigen Mittheilungen des Hrn. Senator Gildemeister, welchem ich dafür meinen verbindlichsten Dank zu sagen bitte. Ich habe die meisten darin berührten Punkte berechnet; allein Verden passt noch immer nicht besser mit der Beob. auf dem Brelinger Berge, indem die Rechnung ein um 16″ kleineres

[1]) Dieser Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

Azimuth giebt; auch bei dem anderen Thurm erhalte ich weder mit Asendorf noch mit Balge genügende Uebereinstimmung; bei jenem Thurm giebt die Rechnung 34′, bei diesem 26′ mehr als die Beob. Bücken trifft auf die Minute mit einem beobachteten Thurm, und die Mühle von Bergkirchen auf 4′ mit einer geschnittenen Windmühle; in den Richtungen von Nienburg, Drakenburg, Eistrup und Döverden ist nichts beobachtet.

Meine Abschrift der Epailly'schen Dreiecke in Ostfriesland (die ich schon vor 6 Jahren in Hannover erhielt) wird nach Ihrer Probe ganz mit der Ihrigen identisch sein. Ich glaubte Ihnen bereits früher[1]) gemeldet zu haben, dass ich ausser diesen ostfriesischen Dreiecken auf anderen Wegen noch ein paar ganz isolierte Bruchstücke und dann noch die Abschrift eines Rechnungsheftes erhalten habe, welches nach Sanson's Formular die Berechnung der Längen und Breiten der Punkte in einer Kette von Dreiecken, von Kirchhesepe bis zum Hercules, enthält (worin Twistringen, Asendorf, Falkenberg die nördlichsten Punkte sind), und woraus ich, so gut es gehen wollte, die Winkel, obwohl mit einer kleinen Ungewissheit und mit einer nur indirekt auszufüllenden Lücke, zusammengesucht, und so, da ich nach der Ihnen schon angezeigten Art dieses Netz, welches am Hohehagen mit mir einen gemeinschaftlichen Punkt hat, an meine Messungen angeschlossen habe, so ist durch den Umweg über Holland Bremen mit Göttingen verbunden.

Nur der letzte Theil dieser Rechnung war flüchtig und ohne Kontrolle gemacht; Ihr letzter Brief gab mir Gelegenheit, einen Schreibfehler darin zu entdecken, da ich den Logarithmen der Seite Oldenburg um 2 Einheiten in der 4. Decimale zu klein gesetzt hatte. Nach Verbesserung desselben ist die

Breite von Bremen 53°4′49″,252, Länge 1°8′22″,497 w. v. Gött.

Azimuth von Oldenburg 99°45′52″,204. Die Distanz war 20455,378 Toisen genommen.

Bei[2]) allen meinen Rechnungen liegen folgende Dimensionen der Erde zu Grunde:

$$a = 3\,271\,821$$
$$b = 3\,261\,011$$
$$\text{Abplattung} = \frac{1}{302{,}68}$$

Eigentlich hatte ich ganz Walbeck's Resultat annehmen wollen $\frac{1}{302{,}78}$. Durch einen Schreibfehler hatte ich aber jene schon vor längerer Zeit

[1]) Brief No. 402, S. 61. Krm.

[2]) Dieser Theil des Briefes bis „Genauigkeit liegt" ist auch abgedruckt in Gauss' Werken Bd. IX, S. 369. Vergl. hierzu Brief No. 444. Krm.

der Berechnung von mancherlei Hülfstafeln untergelegt und hielt es um so weniger der Mühe werth, diese deshalb umzuarbeiten, da der Unterschied weit unter der durch alle Gradmessungen zu erreichenden Genauigkeit liegt. Ich finde also jetzt:

Unterschied mit Oldenburg . . . . 213″,559 2114″,155

die Bohnenberger'sche Methode, nach welcher Sie 213″,544 2114″,491 gefunden haben, ist mir unbekannt. Delambre's Formeln, die ich einmal versuchsweise auf die Berechnung der relativen Lage von Seeberg und Mannheim angewandt habe, gaben die Länge 7″,4, die Breite 1″,9, das Azimuth 1″,5 unrichtig.

Bei dieser Gelegenheit will ich noch anführen, dass meine allgemeinen Untersuchungen über die krummen Flächen — worüber ich in der letzten Zeit mehrere schöne allgemeine Theoreme gefunden habe, mir neulich Veranlassung gaben, Thune's Ihnen vermuthlich bekannte Dissertation über die sphäroidische Trigonometrie in die Hände zu nehmen, wo ich mich um so mehr gewundert habe, den ersten Paragraph *unrichtig* zu finden, da man der Vorrede nach, so wie auch nach der übrigens eleganten Durchführung annehmen muss, dass dieser von Bessel herrührt. Die krumme Fläche wird hier in ihrer Allgemeinheit betrachtet, d. i. *nicht* vorausgesetzt, dass sie einem Revolutionskörper angehöre, allein dann ist $\sqrt{(PPdq^2 + \varrho\varrho d\omega^2)}$ *nicht* die Entfernung der beiden Punkte, den die

Breiten . . . . $P, P + dq$
Längen . . . . $\omega, \omega + d\omega$

angehören, weil die Linien, in denen q konstant ist, diejenigen, in welchen ω es ist, nicht unter rechten Winkeln schneiden. — Die specielle Auflösung für den Revolutionskörper bleibt dann unbeschadet richtig (die auch lange bekannt ist, ich meine zuerst durch Clairaut), die weiteren Formeln für die sogenannte sphäroidische Trigonometrie, die in jener Abhandlung vorkommen, habe ich übrigens nicht geprüft, da ich für den praktischen Gebrauch das ganze Verfahren nicht rathsam finde.

In Beziehung auf die Kleist'schen Messungen will ich noch anführen, dass ich aus der verbesserten Lage von Bremen (über Holland hergeholt) nun das berechnete Azimuth von Asendorf[1]) 338°8′28″,679 finde, welches aus Gildemeister's erster Mittheilung 338°10′3″,2 folgte. Der Unterschied ist nun sehr unbedeutend, zumal da ich nicht weiss, auf welche Art das *absolute* Azimuth in Bremen bestimmt war. Jenes

[1]) Vergl. Brief No. 446, S. 178. Krm.

berechnete beruht im Grunde auf der Orientirung meines Meridianzeichens, durch einen ungeheuren Umweg übertragen.

Dass man mit einem Universalinstrument die absoluten Azimuthe auf Brüche von Sekunden genau und gewiss bestimmen könne, will ich nicht behaupten; aber mir deucht, dass man bei gehörig angewandter Vorsicht die Längenunterschiede auf dem von mir angedeuteten Wege beträchtlich genauer als durch direkte Bestimmungen, die auf absoluter Zeitmessung beruhen, erhalten kann. Auch bei den Breiten sollten wir wohl nicht auf kleine Brüche von Sekunden Anspruch machen.

Die *Mailänder Ephemeriden* habe ich dieser Tage erhalten, hingegen seit langer Zeit nichts von Zach's *Correspondance*. Der Okt. 1820 ist mein letztes Heft.

Dass Krayenhoff's Azimuthe, die an *einem* Orte unter sich so ungeheure Unterschiede geben, am Ende mit einer vermuthlich zu kleinen Abplattung übereinstimmen, ist, wenn nicht vielleicht etwas *gewählt* sein mag, wohl nur Zufall. *Solche* Azimuthalbeobb. können wohl über die Gestalt der Erde ebenso wenig etwas entscheiden, wie die Beobb. der Zach'schen[1]) Pulversignale durch ungeübte Officiere, die mit Spiegelsextanten, über Glashorizonten und an Chronometern, deren gleichförmiger Gang übertrieben wurde, ihre Zeitbestimmung machten.

Meine Rekognoscirungsreise werde ich nun vermuthlich bald antreten.

No. 449. **Olbers an Gauss.** [241

Bremen, 1822 April 27.

Für die mir mitgetheilten Konstanten, deren Sie sich bei den Ortsbestimmungen aus den geod. Messungen bedienen, danke ich recht sehr. Die kleine Differenz zwischen der Unterschiedsbestimmung von Oldenburg und Bremen klärt sich nun ganz auf. Ich habe nämlich Lulofs' Bestimmung des rheinländischen Fusses zu Grunde gelegt und so die Distanz von Oldenburg in Toisen etwas grösser 20457,623 [gefunden], das Azimuth aber, wie es mir Epailly unmittelbar als in Bremen beobachtet [angegeben], 99°45′48″,43 vorausgesetzt. — Die Bohnenberger-schen Formeln stehen im 6. Bande der *Mon. Corr.*, lassen aber bei der Anwendung eine bequemere Einrichtung zu.

Ebenso habe ich Puissant's Formeln (*Conn. des tems* 1823), um den Einfluss einer Veränderung der Abplattung auf die geographische Lage eines Orts, wie er aus den Triangeln hergeleitet ist, zu berechnen,

[1]) Vergl. hierzu auch Olbers Bd. II, 1, S. 177—179. Krm.

eine viel einfachere Form gegeben. Es sei P und H die Länge und Breite des Orts, den man zu Grunde gelegt hat. $P+dP$ und $H+dH$ die berechnete Länge und Breite eines anderen Orts in der Abplattung α. $P+dP'$. $H+dH'$ dieselbe in der Abplattung $\alpha+d\alpha$, so ist

$$dH' = dH + \tfrac{3}{2}\, dH\, d\alpha \cos 2H$$

$$dP' = dP - dP\, d\alpha \left(1 - \frac{\cos 2H}{2}\right)$$

statt $2H$ wird sicherer für dH', $2(H+dH)$ genommen. Obgleich diese Formeln auf so grosse Entfernungen wie Dünkirchen und Jever nicht mehr zuverlässig sein werden, habe ich doch die Veränderung, die die Abplattung $\frac{1}{302{,}6}$ statt $\frac{1}{334}$ in der Lage von Jever hervorbringen würde, danach berechnet und für die Länge — 6″,963, für die Breite — 1″,073 gefunden. Diese Korrektionen, die Breite von Dünkirchen nicht mit Krayenhoff 51° 2′ 8″,73, sondern wie sie Delambre selbst annimmt, 51° 2′ 9″,2 gesetzt, giebt mir

Länge des Ansgarius-Thurms 6° 28′ 7″,162, Breite 53° 4′ 45″,55.

Alles, astronomische Beobb. wie die Vermessungen, stimmen nun dahin überein, dass ich die Länge meines Beob.-Zimmers auf $25^m\,54^s$[1]) östlich von Paris setzen muss, so dass also Zach's ehemalige chronometrische Bestimmung[2]) fast um 6^s zu klein war.

Die *Mailänder Ephemeriden* habe ich endlich auch erhalten. Es ist höchst unangenehm, dass sie immer so spät fertig und versandt werden. — Doch erinnere ich mich aus meinen jüngeren Jahren, dass es ehemals mit den Wiener Ephemeriden ebenso ging. Man konnte sie selten vor Ostern des laufenden Jahres erhalten.

Den ersten Band der *Memoirs der Astr. Soc. of London* werden Sie jetzt auch wohl schon in Händen haben. Wenigstens hatte dasselbe auf der Weser angekommene Schiff, woraus ich das meinige erhalten habe, auch die übrigen für Deutschland bestimmten Packete an Bord. Fr. Baily hat seine astronomischen Tafeln für 1822 und die Uebersetzung von Cagnoli's Abhandlung, die Figur der Erde aus Sternbedeckungen zu bestimmen, beigelegt.

Wissen Sie schon, lieber Gauss, etwas von des Chevaliers d'Assas[3]) angeblicher Erfindung oder Methode, die eigene Bewegung *und die*

[1]) Vergl. hierzu Brief No. 400 und 445. Krm.

[2]) Siehe Olbers Bd. II, 1. S. 181. Krm.

[3]) Assas-Montdardier, Mémoire sur la détermination de la parallaxe et du mouvement propre en déclinaison des étoiles au moyen d'une nouvelle méthode d'occultations artificielles. Avec le rapport de Delambre fait le 10 Avril 1822, Conn. d. T. 1831. Siehe auch Brief No. 503. Sch.

Parallaxe der Fixsterne zu bestimmen, von der Delambre in der letzten öffentlichen Sitzung der Pariser Akademie beifällig geredet haben soll? Leider erscheint seit einigen Jahren das Programm dieser feierlichen Sitzung nicht mehr im *Moniteur*. Das *Journal de Paris* giebt sehr dürftige und um so unzuverlässigere Nachrichten davon, da der Redakteur nicht bloss gesteht, sondern sich gewissermaassen rühmt, nichts von Astronomie zu wissen. d'Assas soll die Parallaxe des nächsten Fixsterns auf 2″ bestimmt haben, und die Wahrscheinlichkeit seiner Beob., so wie ihre Uebereinstimmung mit Brinkley's Beob. vom *Bureau des Longitudes* anerkannt sein. Wahrscheinlich rührt diese letzte Notiz von dem Chevalier selbst her, und da möchte es einigen Zweifel gegen die anerkannte Richtigkeit und Wichtigkeit der Entdeckung erregen, dass die Akademie den La Lande'schen Preis dieses Jahr garnicht vertheilt hat, weil sie keine preiswürdige astronomische Entdeckung, Beob. oder Arbeit zu belohnen fand. — Sollte Ihnen, lieber Gauss, das Programm zugeschickt sein oder zugeschickt werden, so belehren Sie mich doch darüber.

Ihr Schüler, Hr. v. Staudt ist, glaube ich, nicht mehr in Göttingen? Wahrscheinlich hat auch Ihnen Schumacher die Beobb. des letzten Kometen[1]) nach seiner Sonnennähe von Kapt. Hall zu Valparaiso für Hrn. v. Staudt mitgetheilt?

Ich denke Sie mir nun bald auf Ihrer Rekognitions-Reise. Ich hoffe, Sie unterrichten mich, wie nahe Sie diese nach Bremen führen wird. Möchte dies doch *so nahe* sein, dass Sie Ihren alten Freund mit Ihrem erfreulichen Besuche überraschten.

No. 450. **Gauss an Olbers.** [209

Bergen, 1822 Mai 10.

Seit 12 Tagen bin ich nun von Göttingen abwesend und seit der Zeit ohne Nachrichten von dorther, mithin auch ungewiss, ob vielleicht von Ihnen inzwischen eine freundliche Zeile eingelaufen. Das gütige Interesse, welches Sie fortwährend an meinem Geschäft nehmen, veranlasst mich indessen, Ihnen etwas über dessen freilich noch nicht sonderlichen Fortgang zu schreiben.

In Hannover, wo ich zuerst 2 Tage war, brachte ich zur Gewissheit, dass vom dortigen Marktthurm (aus der Spitze) aus Celle sichtbar ist, allein bedeutend westlicher liegt, als meine frühere Rechnung es

[1]) Komet 1821. Krm.

placirt hatte, immer aber noch östlicher als nach Enke's astronomischer Bestimmung. Ich begab mich hierauf nach Celle, wo sich die Untauglichkeit des Schlossthurmes sowohl als des Stadtkirchthurmes zu guten Beobachtungsplätzen ergab. Es fand sich, dass der Wohlenberg von da aus unsichtbar, also Müller, als er im v. J. auf diesem war, ein unrichtiger Thurm für Celle genannt ist, woraus die fehlerhafte Bestimmung von Celle entsprungen war. Lichtenberg ist übrigens hier wahrscheinlich nicht sichtbar, gewiss nicht Braunschweig, wohl aber Deister, Brelinger Berg und Falkenberg und natürlich Hannover. Auf dem $1\frac{1}{2}$ Stunde davon entfernten Garssner Berge fand ich Lichtenberg noch eben sichtbar, auch Celle, Deister, Falkenberg, Wohlenberg, Hannover, aber nicht Braunschweig und nicht Brelinger Berg. Nach Norden und Osten ist nichts sichtbar, was über 2 Meilen entfernt wäre, und alles stark bewaldet. Es scheint hier nirgends durchzukommen. Diese Rekognoscirungen bei der grossen Hitze waren für mich äusserst angreifend und mehr als das, ich musste 2 Tage das Bett hüten. Am 6. ging ich nach Bergen ab; das dann eintretende kühlere Wetter besserte meine Gesundheit wieder etwas. Müller war schon ein paar Tage früher hier angekommen, nachdem er noch einmal den Brelinger Berg ohne Erfolg für den Hauptzweck rekognoscirt hatte*); da der Wohlenberg und Lichtenberg und Garssner Berg von da unsichtbar sind, so ist gar kein ordentlicher Anschluss des Brelinger Berges zu machen.

Den 8. und 9. bin ich auf dem Falkenberge gewesen, der nach Süden eine unvergleichliche Aussicht hat. Man sieht den 127000 m entfernten Brocken, den Deister, alle Thürme von Hannover, wahrscheinlich auch Lichtenberg, und ich komme daher vielleicht durch ein Dreieck, gewiss aber durch 2 in meinem System dahin.

Wohlenberg scheint unsichtbar, wäre übrigens auch ebenso unbrauchbar zur Fortsetzung nach Norden wie der Garssner Berg. Allein nach Norden ist die Aussicht schon in der Distanz von $\frac{1}{2}$ Stunde durch einen tiefen hochstämmigen Wald versperrt. Ob ein Durchhau möglich sein wird, um die Aussicht nach Wilsede zu verschaffen, bleibt noch ungewiss. Nach Osten ganz herum endet die Gesichtslinie fast überall auf Wald. Zum Theil dem Augenmaass nach 20000—30000 m entfernt. Bloss der Hauselberg ist zum Theil kahl, Müller hat ihn gestern besucht, aber wenig Tröstliches von da mitgebracht. Auf der Westseite ist es fast ebenso schlimm. Alle Hügelrücken, die den Horizont begrenzen, sind nur mässig entfernt und fast alle stark be-

*) Der Thurm, in dem ich früher Verden vermuthete, ist es nicht, sondern viel näher; die Aussicht geht da vielleicht nicht halb so weit. Ebenso mit Asendorf.

waldet, durch ein paar Lücken scheinen 3 entfernte Thürme durch, wovon ich den einen für Asendorf, den anderen für Bücken erkannt habe, den dritten kenne ich noch nicht (vielleicht Hasbergen?). Aber von allen dreien sieht man nur kleine pyram. Spitzen, in denen sich schwerlich mein Theodolith und noch weniger ein Heliotrop aufstellen lässt, auch sehe ich noch gar nicht, wie man weiter nördlich kommen will. Einige einzelne kleine Holzlücken, die aber freilich meistens wohl nur 20000—25000 m entfernt sein mögen, habe ich notirt. Müller soll nun suchen, sie aufzufinden und zu rekognosciren; ich selbst werde morgen nach Lüneburg gehen, um von dem dortigen Stadtthurme aus den SW-Horizont zu untersuchen. Müller wird seine Rekognoscirung vornehmen, so bald er auf dem Falkenberg einen Baum aufgepflanzt und in dem verwünschten Becklinger Holz (N vom Falkenberg) einen der höchsten Bäume noch durch Ansetzen eines zweiten erhöht haben wird, auf welchen er nachher von Wilsede aus zu pointiren versuchen wird. Denn den auf dem Falkenberge selbst zu errichtenden Baum von circa 40 Fuss Höhe (einen viel höheren vermögen die Gewerkkräfte, wie sie hier zu haben sind, nicht aufzupflanzen) wird man von Wilsede aus über das Holz her nicht sehen können. Ich werde dann in Lüneburg den Erfolg von Müller's Rekognoscirung erwarten und ev. mit ihm nach Wilsede hin telegraphisch korrespondiren. Dies wird wenigstens einen Aufenthalt von 6—8 Tagen in Lüneburg veranlassen. Sehr glücklich würde es mich machen, wenn Sie mich daselbst mit einigen Zeilen poste restante, oder bei etwas späterem Datum vielleicht sicherer abzugeben bei Hrn. Oberamtmann Jochmus in Lüne, erfreuten; vielleicht könnte ich auch später, im Fall meine Rekognoscirungsreise mich näher nach Bremen führte und es Ihnen nicht beschwerlich wäre, noch die Freude haben, ein paar Tage bei Ihnen in Bremen zu sein, obwohl bei der völligen jetzigen Ungewissheit der weiteren Operationen ich in diesem Augenblick *nur* die *Möglichkeit* und noch nicht einmal die Wahrscheinlichkeit eines Nahekommens sehe. Vermuthlich erfreuen Sie, bester Olbers, sich nun bereits des Besitzes Ihrer liebenswürdigen Schwiegertochter, wozu ich Ihnen und Ihrem würdigen Hrn. Sohne innigst Glück wünsche.

No. 451. **Olbers an Gauss.** [242

Bremen, 1822 Mai 16.

Ihren lieben, aus Bergen d. 10. Mai datirten Brief empfing ich erst gestern Abend und eile, ihn sogleich mit umgehender Post mit ein paar Zeilen zu beantworten. Schon der Gedanke der Möglichkeit, Sie, mein geliebter Freund, auf einige Tage hier zu sehen, macht mich ungemein froh! Führen Sie ja, wenn es Ihnen irgend möglich ist, diese Möglichkeit zur Gewissheit und Wirklichkeit! Jeden Tag, jede Stunde sind Sie mir gleich willkommen, werden Sie mich in gleichem Grade beglücken. — Aber mit den Mängeln einer Junggesellen-Wirthschaft werden Sie noch Nachsicht, grosse Nachsicht haben müssen. Denn leider führe ich diese noch und werde sie wohl immer führen. Die Hoffnung, bald eine gute Schwiegertochter in meinem Hause walten zu sehen, hat sich wieder zerschlagen. Zwischen meinem Sohn und seiner Braut hat sich in einigen wichtigen Punkten eine Verschiedenheit der Ansichten gezeigt, die zu dem herben Entschluss geführt hat, das Eheverlöbniss freundschaftlich wieder aufzuheben. Mein guter Sohn leidet ausserordentlich bei diesem unglücklichen Vorfall; denn er scheint seine gewesene Braut sehr geliebt zu haben und noch zu lieben. Es wird eine lange Zeit dazu gehören, diese Wunde wieder zu heilen, wenn sie überhaupt je wieder geheilt werden kann. — Doch an diese unangenehmen Dinge, die ohnedem nicht zu ändern sind, wollen wir gar nicht denken, lieber Gauss, wenn Sie nur hierher kommen, und vielleicht ist dies noch ein Beweggrund mehr, warum Sie Ihrem alten Freunde diese grosse Freude machen sollten. Nichts wird ihn mehr zerstreuen und aufheitern.

Ihrer Rekognoscirungs-Reise habe ich nur unvollkommen folgen können, da meine Karten nur selten Ihre angeführten Bergnamen enthalten. Der Brelinger Berg wird wohl natürlich bei Brelingen, so wie der Garssner Berg bei Garssen anzutreffen sein, aber von dem Falkenberge finde ich keine Spur. — Ich fürchte, Sie werden doch nordwärts von Falkenberg und ostwärts nur durch mehrere kleine Dreiecke mit Lüneburg und Hamburg in Verbindung kommen.

Meinen vor etwa 14 Tagen nach Göttingen adressirten Brief werden Sie nun wohl erhalten haben?

Von allem Uebrigen *mündlich* mehr, wenn anders der Himmel meinen Wunsch und meine Hoffnung erfüllt.

Wegen des späten Datums adressire ich diesen Brief an den Hrn. Oberamtmann Jochmus in Lüne.

No. 452. **Gauss an Olbers.**[1] [210

Göttingen, 1822 Juni 3.

Ihren Brief habe ich noch in Lüneburg erhalten und es innig beklagt, dass die Umstände es mir diesmal ganz unmöglich gemacht haben, Sie in Bremen zu umarmen. Herzlich betrübt bin ich in Ihrer Seele, bester Olbers, über die Wendung, welche Ihnen die so nahe scheinende Hoffnung, Ihr häusliches Glück vergrössert und verschönert zu sehen, für jetzt vereitelt hat, obwohl ich es nun eher für ein Glück halte, dass eine Verbindung nicht geschlossen wurde, die unter den obwaltenden Umständen doch das wahre Glück Ihres würdigen Hrn. Sohnes nicht hätte begründen können.

Von meiner Reise bin ich vorgestern hier[2] zurückgekommen und werde nun wohl noch 10 oder 12 Tage mit allerlei Vorbereitungen für die wirklichen Messungen zu thun haben. Bei meinen Nachforschungen in der Lüneburger Haide war ich nahe daran, die Durchführung einer Triangulation durch diese verwünschte Gegend mit Epailly für unmöglich zu erklären; auch wenn man sich zu ganz kleinen Dreiecken entschlösse, wäre das Durchkommen durch diese verschränkten Holzungen kaum möglich, insofern man nicht *ungeheure* Kosten darauf anwenden wollte.[3] Die Nachforschungen des Hauptmann Müller auf der Westseite des Meridians über Walsrode, Kirchboizen, Visselhövede sind vollkommen erfolglos gewesen und haben gar kein Resultat gegeben. Mir selbst aber ist es nach höchst mühsamen Nachsuchungen gelungen, einen Punkt zu finden, der sich mit 3 anderen Epailly'schen verbinden lässt und eigentlich gerade das effektuirt, was Epailly vergebens gesucht hatte. Der Punkt ist, so weit ich die Gegend untersucht habe, vermuthlich *einzig*; er liegt unweit des kleinen Dorfes Wulfsode und zwei Hauptdreiecke werden dadurch recht im Herzen der Haide möglich, so gut wenigstens, wie ich sie dort zu bilden kaum gehofft hatte. Nördlich und südlich davon bleiben nun aber noch die

---

[1] Dieser Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

[2] Am 1. Juni war Gauss nach Rekognoscirung der Lüneburger Haide wieder nach Göttingen zurückgekehrt. Seine Abwesenheit von Göttingen währte von Apr. 28 bis Juni. Vergl. Briefwechsel Gauss-Schumacher Brief No. 146. Sch.

[3] Vergl. für das Folgende den Brief Gauss-Schumacher No. 146: so wie überhaupt in diesen Jahren den Briefwechsel Gauss-Schumacher, der vielfach ergänzend und ausführend eingreift. Einiges über die Messungen dieses Jahres findet sich auch im Brief No. 135, Briefwechsel Gauss-Bessel. Eine kurze allgemeine Uebersicht über die Arbeiten des Jahres 1822 für die hannoversche Gradmessung hat Gauss im Brief No. 159 an Schumacher gegeben, der in der 1. Beilage zu No. 24 der A. N. abgedruckt ist. Sch.

Schwierigkeiten; hätte ich darauf bestehen wollen, jetzt erst alles zu reguliren, so hätte ich leicht den ganzen Sommer damit zubringen können, um so mehr, da meine physischen Kräfte mir nicht erlaubt haben würden, diese höchst angreifenden Aufsuchungen ununterbrochen fortzusetzen und überall selbst zu sein. Ohne meine persönliche Theilnahme wäre aus der ganzen Rekognoscirung aber bestimmt gar nichts herausgekommen.

Bis zum Falkenberg ($^3/_4$ Meilen NW von Bergen) führe ich, wie Sie aus nebenstehender Zeichnung sehen, ein herrliches Dreiecksnetz, dessen Etablirung eine Frucht meiner Nachforschungen gewesen ist, welche aber ohne die Kabinetsarbeiten, wodurch ich durchaus alle mir zu Gebote stehenden Materialien so gut als möglich im voraus vereinigt hatte, unmöglich gewesen wäre. Ohne die Richtung des Lichtenberges auf den Garssner Berg schon auf 1′ oder 2′ genau zu kennen, könnte man 100 Mal auf letztem Platz sein, ohne die Möglichkeit zu ahnen, da die Gesichtslinie nur eben über den Wald bei Wienhausen weggeht. Ebenso vom Falkenberge aus. Der Deister ist leicht zu erkennen.

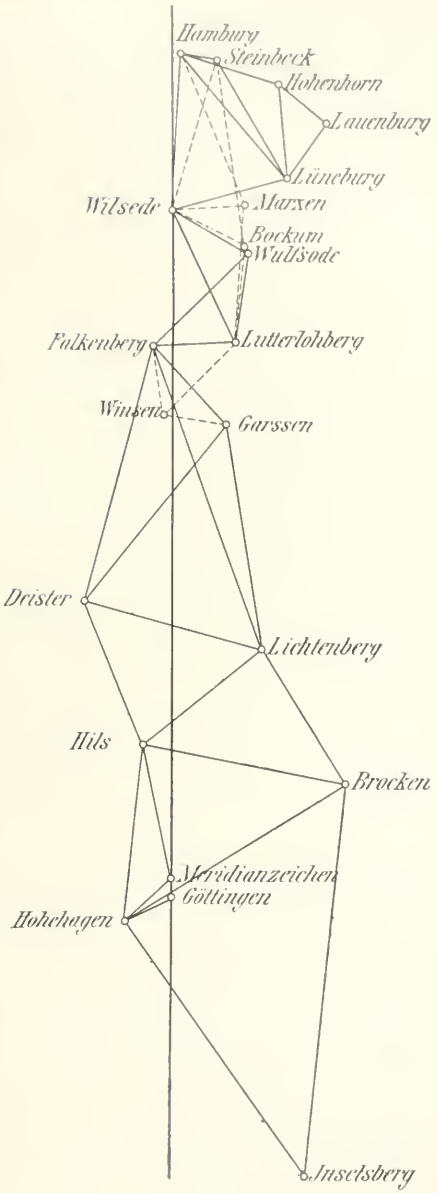


Fig. 12.

Das weitere Fortkommen von hier aus würde nun leicht sein, wenn sich der Garssner Berg*) mit Lutterlohberg verbinden liesse. Allein hierzwischen liegen grosse Waldungen, die wohl undurchdringlich sein werden; vielleicht wäre sogar das Terrain selbst zu hoch

*) Eigentlich gar kein Berg, sondern nur ein etwas höher liegendes Ackerfeld.

dazwischen. Durch den Thurm von Winsen an der Aller würde sich nothdürftig die Verbindung machen lassen, allein dann müsste ich auf die 3. Winkel der 3 Dreiecke verzichten, da sich auf diesem Thurm ein Theodolith schwerlich aufstellen lässt. Auch weiss ich nicht ganz gewiss, ob der Winser Thurm auf dem Lutterlohberge auf ebener Erde zu sehen ist (Epailly hat diese Verbindung, maass aber seine Winkel immer oben in seinen Signalthürmen); ich selbst bin auf dem Lutterlohberge noch nicht gewesen, und Müller hat diesen Umstand zu erledigen versäumt.

Der Platz bei Wulfsode verträgt keine Aussicht nach der N- und und O-Seite. Dagegen ist $^1/_2$ Stunde NW davon ein Platz bei Langlingen, wo der Lutterlohberg, Wilsede und der Kopf meiner Falkenberg-Signalstange sichtbar ist, aber nicht dieser Bergrücken, wegen des $^1/_2$ Stunde von Falkenberg vorliegenden Becklinger Waldes. Ich habe Müller von Falkenberg aus in dem ihm vorgeschriebenen Azimuth einen Durchhau anfangen lassen, allein nachdem die ersten hohen Tannen weggenommen waren, traf die Gesichtslinie auf einen jungen Buchenwald, und der Förster taxirte den Schaden durch einen Durchhau auf wenigstens 1000 M Es ist dies sehr schade, denn von jenem 2. Platze (bei Bockum) sieht man zugleich Winsen *an der Luhe* (welches auf der Karte nicht mitgezeichnet ist) und Steinbeck. Die Linie von Falkenberg nach Wilsede geht noch länger (über 1 Stunde Weges) durch den Becklinger Wald und ein Durchhieb hier würde also gewiss mehrere tausend Thaler kosten, wobei noch ungewiss bleibt, ob die Linie über das Terrain selbst weggeht. Falkenberg und Wilsede sind übrigens die höchsten Punkte der ganzen Haide.

Im Nothfall kann man nun die Punkte Wulfsode und Bockum beide nehmen und den Uebergang vermittelst der Seite Lutterloh-Wilsede effektuiren. Zwischen Wulfsode und Bockum liegt hohes Holz, doch ist hier vielleicht noch ein Durchhau möglich, welches den △△ noch mehr Haltung geben würde. Jedoch ehe ich mich dazu entschliesse, diese Punkte beide zu nehmen, wird erst noch ein Hügel bei Marxen untersucht werden müssen; ich vermuthe, dass er mit Lutterlohberg zu verbinden ist, sollte er es auch mit Wilsede und vielleicht auch mit Hamburg (vielleicht auch noch mit Lüneburg) sein, so würde ich ihn dann dem Platz bei Bockum vorziehen, wenn auch dieser Platz bei Marxen gewiss nicht mit Wulfsode zu verbinden ist. — Von Lüneburg aus ist gegen Süden gar nicht durchzudringen; der grosse Lüsing hemmt alle Aussicht — Winsen an der Luhe ist von Wilsede aus unsichtbar, vermuthlich aber Steinbeck. — Der Platz bei Wulfsode ist übrigens auch noch mit der Annehmlichkeit eines *sehr guten* Unterkommens in diesem Dorfe verbunden, welches bei Lutterloh, Wilsede

und Marxen wohl wegfallen wird, so dass ich mich vor diesen Stationen sehr fürchte. —. Bockum wäre noch nahe genug bei Wulfsode, um von da aus mit besorgt zu werden.

Entschuldigen Sie, theuerster Olbers, meine Geschwätzigkeit, ich glaubte, dass Ihre freundschaftliche Theilnahme mir erlauben würde, Ihnen einige Idee von der Natur und den Schwierigkeiten dieser Triangulirung zu geben.

Haben Sie die Absicht, im nächsten Herbst der von Schumacher vorgeschlagenen Huldigung des Hrn. Professor Bode[1]) beizuwohnen? Ich für meine Person werde wohl darauf Verzicht thun müssen.

No. 453. **Olbers an Gauss.** *[243*

Bremen, 1822 Juni 9.

Mit grosser Sehnsucht habe ich Sie vom 20. Mai an jeden Tag erwartet, bis ich endlich die schöne Hoffnung, Sie hier zu umarmen, *für diesmal* aufgeben musste. So sehr ich gewünscht hätte, dass sich westlicher von Ihrem Meridian und uns näher, eine schickliche Verbindung Ihrer südlicheren Dreiecke mit Hamburg und Lauenburg gefunden haben möchte, so freue ich mich doch aufrichtig, dass Sie Mittel und Wege gefunden haben, diese Verbindung so nahe in der Richtung Ihrer Mittagslinie zu bewerkstelligen. Aber, lieber Gauss, wenn gleich Ihre Gradmessung durch die Müffling'schen Triangel schon im Süden mit der französischen zusammenhängt, so wäre es doch für Geographie und in so vielfacher Rücksicht höchst interessant, wenn auch das nördliche Ende derselben sich an die Krayenhoff'schen Dreiecke[2]) anschliessen liesse. Vorläufig wollte ich also nur bitten, wenn es irgend *Zeit* und *Gelegenheit* erlaubt, von den Stationen Winsen, Falkenberg, Wilsede und Hamburg oder Steinbeck auch die noch sichtbaren entferntesten westlichen Punkte mit zu beobachten. Es würde dann darauf ankommen, wie nahe diese westlichen Punkte unserem Bremen kommen möchten, und ob es möglich sei, von hier aus die Lücke durch einige Dreiecke auszufüllen. Deswegen möchte ich auch gern Ihr Urtheil

---

[1]) Bode's Jubiläum. Vergl. Briefwechsel Gauss-Schumacher Brief No. 143. Sch.

[2]) Auf Olbers' Veranlassung ist in den Jahren 1824 u. 1825 der Anschluss an die nordöstlichen Krayenhoff'schen Dreiecke über Bremen, Oldenburg mit Unterstützung des Bremischen Senates ausgeführt, und so die dänisch-hannoversche Gradmessung mit der englisch-französischen verbunden worden. Vergl. hierzu die Bemerkungen zur hannoverschen Triangulation in Gauss' Werken Bd. IX, S. 431, 432 und die Briefe No. 465—468, 471, 473, 478, 493 und 495. Krm.

wissen, ob wohl ein 8zölliger repetirender Reichenbach'scher Theodolith, wie ihn Utzschneider als fertig in den *Astr. Nachr.* ausbietet, zu den Winkelmessungen eine hinreichende Genauigkeit gewähren könne? Ich bitte Sie, lieber Gauss, beantworten Sie mir doch diese Frage.

Wenn ich den Nov. noch erleben sollte, so werde ich bei meinem unbehülflichen Alter in einer so vorgerückten Jahreszeit eine Reise nach Berlin[1]) nur auf den einzigen Fall unternehmen, wenn ich glauben könnte, dadurch etwas dazu beizutragen, Ihnen eine Ihrem Geiste und einzigen Talenten angemessene Stelle zu verschaffen. Dazu sehe ich aber bei meiner Unbekanntschaft mit den Preussischen Ministern keine Wahrscheinlichkeit. Hier will man als gewiss behaupten, dass man dem Könige vor der Hand mit gar keinem Vorschlag irgend einer neuen Anstellung im Zivilfach kommen dürfe. Da sich nämlich auch in den Friedensjahren seit 1816 in den Preussischen Finanzen ein jährliches Deficit von 4 bis 5 Millionen gezeigt, so habe Fürst Hardenberg den König endlich von der Nothwendigkeit überzeugt, seinen Militair-Etat und besonders auch seine ihm so lieben Garden bedeutend zu vermindern; höchst ungern und grämlich habe der König dieser Nothwendigkeit nachgegeben, zugleich aber erklärt, dass, wenn er den Militair-Etat beschränken müsse, auch eine verhältnissmässige Ersparung beim Civil-Etat eintreten müsse und solle. Dies habe der Fürst auch versprochen, und der König verweigere seitdem die Unterzeichnung jeder Civil-Anstellung oder Beförderung, wenn er nicht von ihrer unumgänglichen Nothwendigkeit überzeugt würde. — Wahrscheinlich haben auch Sie dies oder etwas Aehnliches aus Berlin gehört. Auch mein Bekannter, wovon ich Ihnen einmal Erwähnung that, hat unerachtet des vortheilhaftesten Vorschreibens seiner Oberen die längst erwartete Ausfertigung seiner Anstellung nicht erhalten können.

Da Ihr Brief nichts vom Kometen[2]) erwähnt, so vermuthe ich, dass er auch in Göttingen wohl nicht gesehen sein wird. Ich habe ihn nicht gesehen, woran theils die nächtliche Dämmerung, theils der Umstand Schuld sein mag, dass die Himmelsgegend, wo der Komet stand, von meinem Zimmer nicht zu sehen ist. — Die Ankündigung dieses Kometen in den französischen Papieren verdient doch Tadel. Das *Journ. de Paris* sagte, Gambart habe am 12. Mai den Kometen bei dem *2. Stern* des *Stiers* entdeckt. Es war doch nicht so ganz leicht zu rathen, dass dieser 2. Stern des *Stiers β Tauri* sein sollte. Wenigstens glaube ich nun, dass dies der Sinn jener Bezeichnung sein

---

[1]) Zu Bode's Jubiläum. Krm.

[2]) Komet 1822 I. Entdeckt Mai 12 von Gambart in Marseille, d. 14. von Pons zu Marlia und d. 16. von Biela zu Prag. Krm.

soll, da No. 2 *Tauri* nach Flamsteed auch am 12. Mai zu Marseille schon vor der Sonne untergeht. Der *Moniteur* wiederholte nachher gedankenlos die Pariser Beob. vom 18. aus dem *Journ. de Paris* unter dem 22. Mai mit der Bezeichnung: Gestern um $10^h 40^m$ Abends u. s. w., als ob sie am 21. gemacht sei. — Es wird sich nun nach dem Mondschein ergeben, ob der Komet auf südlicheren Sternwarten noch sichtbar und anderwärts als zu Marseille, Paris, Leiden und Prag beobachtet ist.

Aus Lloyds-Liste sehe ich, dass der Royal George, auf dem sich General Brisbane und Rümker einschifften, glücklich in Neuholland angekommen ist. Datum und andere Umstände wurden nicht dabei gemeldet.

Haben Sie schon Ivory's Aufsatz über die berüchtigte Proposition [der][1]) Parallel-Linien gelesen? Sein Verfahren ist nicht neu, wie es mir [scheint][1]), denn schon öfter hat man versucht, den Satz, dass die 3 Winkel eines Dreiecks zweien rechten gleich sind, unabhängig von den Parallel-Linien zu beweisen.

Ueberhaupt ist Ivory jetzt in mehrere Streitigkeiten verwickelt, die er zum Theil wohl hätte vermeiden können; aber unanständig finde ich es doch von Young, wenn dieser bei Vertheidigung seiner Refraktions-Formel das bekannte *Auriculas asini rex Midas habet* auf diesen Mathematiker anwendet.

Ich hoffe, mein allertheuerster Freund, Sie werden mich auch bei Ihrer nun wieder anfangenden Gradmessung oft, recht oft mit einer kleinen Notiz von Ihren Operationen erfreuen. Sie können sich kaum denken, welches Fest jeder Brief von Ihnen für mich ist. — Viel, viel Glück zu Ihrer Campagne! Schonen Sie nur vor allen Dingen Ihre Gesundheit.

No. 454. **Gauss an Olbers.**[2]) *[211*

Celle, 1822 Juli 24.

Ihren letzten Brief erhielt ich kurz vor meiner Abreise[3]) von Göttingen, und ich bin bisher noch immer nicht dazu gekommen, Ihnen für alles Freundschaftliche, was er enthält, zu danken. Inzwischen benutze ich jetzt Ihre Erlaubniss, Ihnen zugleich etwas von meinen diesjährigen Messungen zu schreiben. Ich bin jetzt an meiner dritten Station, wo

[1]) Diese Worte sind im Original abgerissen Krm.

[2]) Der Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

[3]) Nach Briefwechsel Gauss-Schumacher, Brief No. 148 vom Juli 10 wollte Gauss in etwa 8 Tagen nach Celle gehen. Aug. 4 war er dann nach Bergen gekommen. Sch.

das Wetter mir fast noch ungünstiger ist, als an den beiden ersten. Auf dem Lichtenberge habe ich 17 Tage, auf dem Deister 11 Tage zugebracht, die Reisetage ungerechnet; bei der ersten Station wurde ich sehr durch den Moorbrand aufgehalten, welcher gerade zwischen dem Falkenberge während 8 Tagen kein Licht von daher durchliess. Bei der anderen und jetzigen ist die Entfernung des Aufenthaltsortes vom Dreieckspunkte sehr hinderlich, beim Deister fast 1 Stunde, hier fast $1^1/_2$ Stunde. Mittags ins Quartier zu gehen, kostet so viele Zeit, und den ganzen Tag bei einem Butterbrot auf dem Berge sein, was ich dort und hier öfter gethan, wirkt recht merklich aufreibend auf meine physischen Kräfte, wobei ich dann noch obendrein meistens den Verdruss habe, Vormittags bei der schlechten Beschaffenheit der Luft wenig oder nichts auszurichten.

Zuweilen habe ich dann aber auch gute Luft und das Vergnügen gehabt, Winkelmessungen zwischen zwei Heliotropen zu machen. Ich setze Ihnen ein paar Proben vom Deister her, wo ich das Heliotroplicht durch den Hauptmann Müller vom Falkenberg, und durch meinen Sohn zuerst vom Lichtenberg, nachher vom Garssner Berg erhielt

Falkenberg-Lichtenberg[1])			Falkenberg-Garssner Berg		
Juli 10	6	89° 51′ 51″,208	Juli 13	4	23° 11′ 52″,812
	6	51,250		4	52,000
	2	50,000		5	52,450
	4	51,312	„ 14	5	52,550
	4	50,125		10	52,025
	6	49,958		10	52,625
	6	51,458		10	51,725
	4	50,812		10	52,675
	38	89° 51′ 50″,849		58	23° 11′ 52″,323

Das Winkelmessen zwischen zwei Heliotroplichtern macht öfter den Verdruss, dass man auf den Schluss einer Beobachtungsreihe lange warten muss, manchmal ihn gar nicht erhält. Das erstere würde bei einer weniger soliden Aufstellung gefährlich sein (mein Theodolith steht überall auf einem steinernen Postament), im letzteren Falle helfe ich mir immer so (um nicht die Reihe ganz zu verlieren), dass ich gemischte Winkel nehme. So sieht z. B. meine ganze bisherige hiesige Ausbeute so aus:

1	Deister	Vorausger. Azim.	38° 13′ 51″,127	
2	Isernhagen		45 25 0,933	$+a$
3	Winsen		97 52 56,376	$+b$
4	Falkenberg		137 28 43,259	$+c$

[1]) Siehe auch Brief No. 148 im Briefwechsel Gauss-Schumacher. Krm.

Messungen			Unterschied
1·3	38	59° 39′ 5″,539	$-0″,290+b$
1·4	46	99 14 52,071	$+0,061+c$
2·3	25	52 27 55,350	$+0,093-a+b$
2·4	5	92 3 43,200	$-0,874-a+c$
3·4	25	39 35 47,100	$-0,217-b+c$
(1·3) + (1·4)	2	158 53 56,875	$+0,506+b+c$
(1·3) + 9(1·4)		952 52 47,250	$+7,187+b+9c$

Sie können hieraus zugleich sehen, wie ich es mit den Beobb. überhaupt eingerichtet habe. Am Ende sollte a, b, c so bestimmt werden, dass die Zahlen der letzten Kolumne alle 0 werden, welches aber nur bei *absoluter* Genauigkeit der Beobb. möglich wäre. Sie werden daher nach den strengen Vorschriften der Wahrscheinlichkeits-Rechnung kombinirt, wobei jedoch noch mancherlei zu bemerken ist, was hier anzuführen zu weitläufig sein würde. Auch Arago und Biot haben in Spanien oft mehr als die direkten Winkel gemessen, aber sie ganz *unrichtig kombinirt*. Bei meiner Manier zu beobachten kann ich jede Minute nützen, wo nur zwei Objekte zu sehen sind. Wollte ich bloss direkte Winkel messen, so müsste ich vielleicht auf mancher Station mehrere Monate bleiben, z. B. dem Falkenberge, wo ich 6 oder 7 Hauptpunkte haben werde. — Die beiden Dreiecke Brocken, Hils, Lichtenberg; Hils, Lichtenberg, Deister scheinen bis auf einen *Bruch* von einer Sekunde zu schliessen, ich habe aber die Rechnung noch nicht definitiv gemacht, auch für das erste Dreieck nicht alle nöthigen Elemente bei mir. Nach Lichtenberg habe ich wieder von hier aus meinen Sohn geschickt, von dem ich, wenn das Glück gut ist, vielleicht heute Nachmittag Licht erhalte. Hartmann ist noch auf dem Deister, Müller hat heute den Falkenberg verlassen, um in der Gegend von Eschede noch einen Punkt aufzusuchen, der eine Kommunikation zwischen Garssner Berg, Hauselberg und Falkenberg bildet. Ein direkter Durchhau zwischen hier und Hauselberg scheint ganz unausführbar zu sein, da die Linie gleich vorn 1 Stunde lang durch hohes Privatholz geht. Für den Falkenberg hat Müller zwei grosse Durchhaue gemacht, einen nach Wilsede, einen nach Langlingen, ich weiss aber nicht, inwiefern sie geglückt sind. — Wegen der Verbindung von Hauselberg und Garssner Berg bin ich in grosser Verlegenheit, es ist wenig Hoffnung, bei Eschede einen solchen Punkt zu finden, der nicht auch noch grosse

Durchhaue erforderlich machte. Winsen hat Müller auf dem Hauselberg gar nicht sehen können (Epailly beobachtete in der Luft). Etwa 500 Schritt westlich von Epailly's Standpunkt glaubte er zwar Winsen gesehen zu haben, allein ich fand bald, dass er sich geirrt, und dass dies ein anderer Thurm (Isernhagen) gewesen sei (ich selbst bin noch nicht auf dem Hauselberg gewesen). Im *Nothfall* würde nun folgendes △system möglich [sein] (Figur 13); allein 1) weiss ich nicht, ob auf dem Isernhager Thurm mein Theodolith gut aufgestellt und centrirt werden kann, 2) müsste ich noch einmal nach dem Deister und Lichtenberg zurück, da ich daselbst Isernhagen nur beiläufig geschnitten habe (d. i. auf etwa 5″). Bei *diesem* System würden die beobachteten Richtungen LD, LF, DG, DF wie auch DH gleichsam Kontrollen.

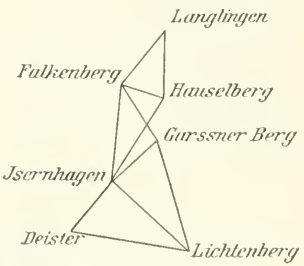


Fig. 13.

Am 14. Juli Abends war die Luft ganz ausserordentlich klar. Die beiden Heliotrope von Garssen und Falkenberg strahlten dem blossen Auge *prachtvoll* entgegen (Entfernung 60329 m und 70500 m). Auch die Brauchbarkeit meines mit dem Theodolith verbundenen grossen Spiegels bewährt sich trefflich. Vor einigen Tagen war das Licht davon auf dem Falkenberge so hell erschienen, dass es dem Auge auf die Dauer beschwerlich geworden (28159 m). Alle meine Gehülfen können den prachtvollen Anblick nicht beschreiben, wie sie sagen, ich müsste ihn selbst sehen (was vorerst nun noch nicht gut möglich sein wird). *Sehr schön* sind auch die bisherigen Versuche ausgefallen, bei zu flachem Auffallen der Sonnenstrahlen (wo auch bei *beiden* Heliotropen die Lenkung zuletzt unmöglich wird), einen grossen Hülfsspiegel und doppelte Reflexion zu gebrauchen. Auf die Art sah ich vor einigen Tagen das Licht vom Falkenberg, so nahe die Sonne auch dabei kam, immer schön. Es war sogar noch einige Augenblicke schwach zu erkennen, als *mir* die Sonne schon untergegangen war.

Doch, mein theuerster Freund, ich darf Sie nicht länger ermüden. So bald ich einige Tage Licht vom Lichtenberge her erhalten habe, verlasse ich Celle (falls nicht Müller's Rekognoscirung bei Eschede ein noch einige Tage verlängertes Verweilen nöthig macht) und gehe nach Bergen, wo ich ohne Zweifel mehrere Wochen bleiben muss, selbst wenn das Wetter *sehr* günstig ist. Der Falkenberg, welcher leider auch wieder $1^1/_2$ Stunden vom Quartier abliegt, ist einer der wichtigsten Punkte der ganzen Messung.

P. S. Was die 8zölligen Theodolithen, wonach Sie sich erkundigen, betrifft, so glaube ich, dass die aus der Reichenbach-Ertel'schen

Werkstatt immer zureichen, einen Winkel bis auf 2″ damit zu messen. Vermuthlich sind jedoch die ausgebotenen aus Liebherr's Werkstatt, dessen Arbeiten ich nicht genug kenne. Sie werden dies jedoch am besten von Schumacher erfahren können, der einen solchen Theodolithen besitzt oder wenigstens gebraucht hat. So viel ich mich aber erinnere, war er damit nicht sonderlich zufrieden.

Was ich vom Falkenberg und Wilsede aus im Westen sehen werde, werde ich schneiden. Ich fürchte aber, es wird nicht viel sein. Vom Deister aus ist Verden und Asendorf unsichtbar. Bloss *Bücken* habe ich gesehen und, obwohl ohne Repetition, geschnitten. Vom Winsener Thurm aus wird man wohl schwerlich weiter als bis zur Leine sehen können. Eine Fortführung der Triangel nach Westen wird gewiss erst viele Schwierigkeiten haben bei der Beschaffenheit des Landes östlich von der Weser und, wenn sie überhaupt möglich ist, erst gleichsam ein Studium des Landes voraussetzen.

No. 455. **Olbers an Gauss.** [244

Bremen, 1822 August 2.

Sie haben mich durch Ihre grosse Güte so sehr verwöhnt, dass ich wirklich etwas unruhig war, wie ich so lange nichts von Ihnen hörte. Um so angenehmer und erfreulicher war mir Ihr interessanter Brief vom 24. Juli über den Fortgang Ihrer mühsamen, aber auch [um] so genaueren Messung. Wenn Witterung und andere Umstände Sie diesen Nachsommer nach Wunsch begünstigen sollten, so könnte vielleicht schon dieses Jahr der Anschluss an S[chumacher's] Dreiecke zu Stande kommen und der geodätische Theil Ihrer Gradmessung mehrentheils geendigt werden. Möge nur Ihre Gesundheit bei den vielen Beschwerden nicht leiden!

Beiläufig erinnere ich nur noch, ohne unbescheidene Forderungen darauf gründen zu wollen, dass, so wie Sie sich der grossen Landstrasse von Bremen nach Hamburg nähern, eine einzige Tagereise mit der gewöhnlichen fahrenden Post, deren sich im Sommer der guten Einrichtung wegen selbst Damen von Stande zu bedienen pflegen, besonders wenn sie den Platz vorne im Kabriolet erhalten können, Sie nach Bremen führen könnte.

Ich habe einen, einem kleinen Packet ähnlichen Brief für Sie aus Nordamerika und erwarte Ihre Anweisung, wie und wohin ich Ihnen denselben schicken soll. Der Inhalt ist mir deswegen bekannt, weil ich zugleich einen ganz ähnlichen erhalten habe. Die Amerikanische

Akademie der Künste und Wissenschaften zu Boston hat nämlich uns beide zu Mitgliedern ernannt, und Ihr, wie mein Packetchen, wird das Diplom und einen Brief von dem Professor Ed. Everett zu Cambridge enthalten. — Sollten Sie der Akademie oder dem Prof. Everett ein paar Zeilen antworten wollen, so erbiete ich mich gern, diese Antwort zu besorgen.

Am 16. Juli hat Gambart in Marseille (und am 20. Juli Bouvard) wieder einen neuen Kometen[1]) entdeckt. Die Art, wie diese Entdeckung wieder in den Pariser Tageblättern angezeigt wird, ist wahrscheinlich absichtlich so unzweckmässig, dass sie doch einmal eine strenge Rüge verdient. — Der Zweck einer solchen Bekanntmachung soll und muss kein anderer sein, als andere Astronomen so bald wie möglich in den Stand zu setzen, den Kometen auch ihrerseits aufzufinden und zu beobachten. Aber eben dies scheint Bouvard, wo nicht verhindern, doch sehr erschweren zu wollen, da er den Ort, wo er den Kometen fand, nur beiläufig, die Richtung und Geschwindigkeit seines Laufs gar nicht angiebt. Und dies konnte er doch so leicht, da er ihn mehrere Tage und Gambart schon 4 Tage früher gesehen hat. Hier die Nachricht: „Hr Bouvard hat am 20. Juli einen Kometen bei dem Stern ϑ. 4. Grösse, im *Cepheus* entdeckt, auch am 22. und 23. Juli wieder gesehen. Der Komet ist klein, ohne Schweif, nur in Fernrohren sichtbar. Denselben Kometen hatte Hr. Gambart in Marseille schon am 16. Juli aufgefunden." —

Von dem Kometen im *Fuhrmann*[2]) werden Sie unseres Encke Elemente schon kennen, die er durch glückliche Konjekturen über die richtige Lesart der ihm in sehr fehlerhafter Abschrift mitgetheilten Beobb. der Wahrheit sehr nahe erhalten hat. Nicollet hat folgende Elemente für ihn gefunden:

Zeit des Perih. . . .	1822 Mai 5. $15^h\,5^m\,11^s$ Paris
Länge des Perih. . .	$192^0\,48'\,45''$
☊	177 30 50
Neigung	53 34 3
Klst. Abstand . . .	0.504220 Bew. rückläufig.

Von Rümker habe ich schon 2 Briefe aus Paramatta in Neu-Südwales, dem Orte seiner Bestimmung, erhalten, den einen vom Nov. des vorigen, den anderen vom Jan. dieses Jahres. Mit dem Bau der kleinen, aber sehr soliden Sternwarte wurde fleissig fortgefahren. Einstweilen hat R[ümker] einen Reichenbach'schen Kreis in einem anderen Hause

[1]) Komet 1822 IV, Juli 13 bereits von Poss zu Marlia entdeckt, vergl. Olbers Bd. I, No. 75—81. Krm.

[2]) Komet 1822 I. Krm.

auf dem Breiten-Parallel des künftigen schon halb fertigen Observatoriums aufgestellt und damit vorläufig die Polhöhe und das Winter-Solstitium beobachtet. Auch schickt er mehrere Verfinsterungen der 4 Trabanten und Sternbedeckungen. — R[ümker] ist mit seinem dortigen Aufenthalt ungemein zufrieden und wünscht nichts mehr, als seine Tage in dem so schönen Lande und unter einem so trefflichen Klima beschliessen zu können. Es scheint, dass er sich dort wirklich ansässig durch Landerwerb zu machen sucht.

Ich habe mich wieder einige Tage anhaltend mit dem 2. Kometen von 1618[1]) beschäftigt; aber über die Bahn desselben lässt sich nichts Befriedigendes und Gewisses herausbringen. Die Beobb. sind sehr schlecht und die Lage der Gesichtslinien ist so, dass kleine Aenderungen in den Beobb. schon sehr grosse in der Bahn hervorbringen. Ein Unterschied von noch keinem halben Grade in den äussersten Breiten, die auf ganze Grade unsicher sind, würde den rechtläufigen Kometen rückläufig machen, und man kann nur deswegen die rückläufige Bewegung ausschliessen, weil nach ihr der Komet schon im Okt. mit vorzüglichem Lichte und [nörd]licher[2]) Breite hätte sichtbar sein müssen. — So viel ist gewiss, dass dieser [Komet mit][2]) keinem der bisher berechneten identisch ist.

Womit und wo sich Prof. Schumacher diesen Sommer beschäftigt, weiss [ich durch]aus[2]) nicht. Ist seine Zeitschrift, die unabhängig von seinen *Astronomischen Nachrichten* und davon das erste Stück schon im Febr. herauskommen sollte, etwa ganz aufgegeben?

Leben Sie wohl, mein allertheuerster Freund, und schonen Sie ja Ihre uns allen so theure Gesundheit. Lassen Sie mich, ich bitte, bald wieder etwas von Ihrem Befinden und von Ihren Fortschritten hören.

Zu der freilich nicht sehr wichtigen Beob. der Mondfinsterniss in künftiger Nacht lässt sich das Wetter schlecht an, das uns seit vielen Tagen unaufhörlich Regen und Gewitterschauer bringt.

No. 456. **Gauss an Olbers.** *[212*

Bergen, 1822 August 17.

Recht sehr erfreut haben Sie mich durch Ihren gütigen hierher geschickten Brief. Ich bin am 4. Aug. hier angekommen und habe in

---

[1]) Auf Olbers' Veranlassung von Bessel in seinen Jugendjahren berechnet. Vergl. Briefwechsel Olbers-Bessel Brief No. 4 ff. und Olbers Bd. II, 1, Briefwechsel No. 120 u. 128, Gauss-Bessel No. 4. Ueber diesen Kometen findet sich auch etwas in Olbers Bd. I No. 24, S. 227 ff. Krm.

[2]) Diese Worte sind beim Entsiegeln des Briefes abgerissen worden. Krm.

diesen 12 Tagen nur erst *wenig* ausgerichtet. Auch in Celle hat mein Aufenthalt länger gedauert, als ich gedacht hatte; ausser dem so ungünstigen Wetter wurde dies noch durch eine andere nachher zu erwähnende Ursache bewirkt.

Sie haben sehr sanguinische Hoffnung, bester Olbers, wenn Sie es für möglich halten, dass ich in diesem Jahre meine Triangel vollenden könnte; ich habe bei dem kläglichen Fortschreiten schon oft gezweifelt, ob ich nur die Falkenberg-Station werde absolviren können. Ausser dem immerfort dauernden traurigen Wetter und der am Ende zu befürchtenden Erschöpfung meiner physischen Kräfte ist im Grunde über den Falkenberg hinaus bis diese Stunde noch kein Definitiv-Plan möglich. Meine Untersuchungen im Mai haben wohl die Möglichkeit durchzukommen gezeigt, oder vielmehr wahrscheinlich gemacht, denn noch wusste ich nicht, ob Winsen sich mit Hauselberg und Steinbeck mit Wilsede verbinden liess, aber immer ist dies alles nur der letzte Nothanker, wenn ich es gar nicht anders machen könnte; denn ich glaube, dass durch Zuziehung von *Thürmen* als *Standpunkte* (solide Laternen wie Michaelis in Hamburg und Lüneburg etwa ausgenommen) die Schönheit meiner Winkelmessungen nur verdorben werden wird, und dass ich dann sogar besser fahre, die dritten Winkel gar nicht zu messen. Für das erste hat [sich] nun während der letzten 8 Tage meines Aufenthalts in Celle ein Ausweg angedeutet, der aber noch ausserordentlich grosse Schwierigkeiten haben wird, und dessen Gelingen noch ganz zweifelhaft ist. Es ist nämlich bei Eschede ein Punkt ausgefunden, der vermittelst einiger nicht bedeutenden Durchhaue mit Garssen und Falkenberg verbunden ist, dessen Verbindung mit Hauselberg aber einen sehr grossen Durchhau durch den Hassel (über eine Strecke von 2000 m) erfordern wird, der aber natürlich nicht eher angefangen werden kann, als bis ich theils die Richtung auf 10″ genau anzugeben im Stande bin, und zugleich auch entschieden oder wenigstens höchst wahrscheinlich geworden ist, dass der *Boden* des Hassels, der fast in der Mitte zwischen Eschede und Hauselberg liegt, nicht zu hoch ist. Die vier Punkte stellte nachstehende Zeichnung vor Maasstab $\frac{1}{500000}$ (Figur 14).

Ich habe hier nur *etwas* Wald angedeutet. Hassel und Lüss sind grosse zusammenhängende Waldungen, die wie eine Mauer alles abschliessen; aber solche ausgedehnte Wälder giebt es viele, z. B. der Lüsing bei Ebstorf, und die einzelnen hohen Föhren-, Buchen- und Eichenkämpe, die sich schachbrettartig vor einander schieben, sind gar nicht zu zählen!

Von Winsen hat nun endlich der Haupt. Müller auf dem Hausel-

berge die äusserste Spitze entdeckt, erst nachdem ich ihm die Richtung auf die Minute genau hatte angeben können; durch einige Veränderung des Standpunktes hat er noch ein ganz kleines Stück des Daches in der Lücke des zwischenliegenden 2 Meilen entfernten Laubwaldes entdeckt. Unmöglich aber würde man in diesem Thurme so hoch hinauf können, um das Heliotroplicht vom Hauselberg sehen zu können, falls nicht dafür ein besonderes hohes *Echafaud* gebaut würde. Aber *viel* werth ist mir doch die Sichtbarkeit jener Spitze, da sie mich in Stand setzen wird, die Richtung des Durchhaus hinlänglich genau anzugeben.

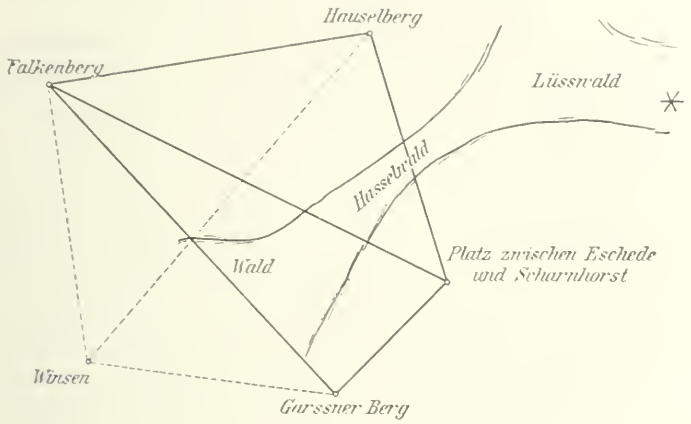


Fig. 14.

Ich denke, wenn nur der Boden dazwischen nicht zu hoch ist, soll dieser Durchhau ein kleiner Triumph der Messkunst werden. Die darauf Bezug habenden Operationen können aber erst vorgenommen werden, wenn ich auf dem Falkenberg ganz fertig bin, da der Aufbruch und Transport aller Bagage immer viel Zeit und Geld kostet und also nicht gern doppelt gemacht wird.

Einen ähnlichen Triumph habe ich dann bei Wilsede gehabt. Der Durchhau,[1]) welcher auch schon sehr bedeutend ist, ist so gut gelungen, dass der Wilseder Signalbaum fast mitten in der Oeffnung erscheint. Nicht so belohnend ist der Durchhau nach Langlingen zu; dieser Horizont wird nun noch durch einen Zwischenwald verdeckt und kommt nur durch die Refraktion spät Abends zuweilen in dessen Lücken. Den grossen Zeit- und Geldaufwand für den Durchhau durch diesen Zwischenwald (Raubkammer) kann ich nicht machen, zumal da Langlingen jetzt wie in 2 angeschlossen werden kann und nicht mehr wie in 1 an-

[1]) Vergl. Brief No. 150 im Briefwechsel Gauss-Schumacher. Krm.

geschlossen zu werden braucht (Figur 15). Freilich hätte ich lieber beide Verbindungen zugleich gehabt, da die Linien hier so klein werden.

Allein noch bin ich gar nicht entschlossen. Langlingen zu nehmen, da ich, wie gesagt, nur höchst ungern Steinbeck zu einem Dreieckspunkt nehmen möchte. Ich habe in der That jetzt schon wieder an die *Westseite* gedacht, denn da ich nun vermöge des Durchhaus zwischen *F* . . . *W* auf die Seite *FW* komme, so ist bei der Wahl von Punkten auf der *W* Seite die Sichtbarkeit des Deisters nicht mehr nothwendig, die bei Müller's Versuchen nirgends zugleich mit der Sichtbarkeit anderer brauchbarer Punkte sich vereinigen liess. Bei Visselhövede ist ein Punkt, wo Falkenberg und *Schessel* sichtbar sind: letzteres soll auch von Hamburg sichtbar sein; ungewiss aber ist es, ob es von Wilsede aus zu sehen ist, ebenso wie die Verknüpfbarkeit von jenem Platz bei Visselhövede mit Wilsede. Freilich ist Schessel auch ein *Kirchthurm*, aber vielleicht gäbe es in der Gegend, die ich nicht kenne, Hügel, deren Aussicht ebenso weit reicht. Sollte nicht Schessel auch von Bremen aus sichtbar sein? Leider kosten alle solche Rekognoscirungen sehr viel Zeit und bei der wüsten Lebensweise, die man dabei führen muss, physische Kräfte.

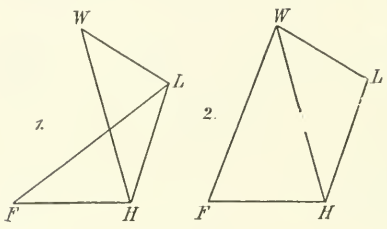


Fig. 15.

Es ist noch eine hochliegende Stelle in der Haide aufgefunden, ungefähr in der Gegend, wo der ✲ (Figur 14) steht, und durch dessen Benutzung vermuthlich noch viel schönere Dreiecke sich hätten bilden lassen. Vermuthlich liesse er sich, nach der Höhe des Terrains zu urtheilen, mit Falkenberg, Garssen, Wilsede und Punkten *SO* von Lüneburg verbinden, allein durchaus *alle* Linien müssten durch Durchhaue gemacht werden, durch dichte Buchen- und Eichenwaldung, und die Kosten, um diesen *einen* Punkt brauchbar zu machen, würden vermuthlich viel grösser sein, als der ganze Anschlag der Gradmessungskosten. Bei den Durchhauen muss ich immer sehr ängstlich zu vermeiden suchen: Eichenwaldungen und Privat- oder Gemeinde-Eigenthum, denn hierbei werden die Kosten immer gleich sehr gross.

Sie sehen aus dem Angeführten, dass mein hiesiger Aufenthalt vielleicht noch sehr lange dauern wird,*) und erfreuen mich daher hoffentlich hier noch mit einem Briefe, warum aber nicht lieber mit

*) 10 Tage von jetzt an *gewiss* noch.

einem Besuche? Vermuthlich wird mich hier auch Schumacher noch besuchen. Von Bremen kommt man gewiss in einem Tage nach Bergen, da die Wege und Posten jetzt überall vortrefflich sind. Der Aufenthalt im Posthause ist hier recht gut, und dies so wie die Bequemlichkeit, jeden Augenblick Transportmittel erhalten zu können, erleichtern es mir hier, was mir in der That auch um so mehr Noth thut, da mein Befinden in der letzten Zeit oft sehr schlecht gewesen ist. Ich habe einen Unterofficier zum Einstellen des Niveaus und zum Aufschreiben ziemlich eingeübt und lasse daher oft meine Gehülfen mit allen 3 Heliotropen zugleich spielen. Vorigen Sonntag, wo Schumacher's Bruder und Lt. Zahrtmann hier waren, fand sich eine recht günstige Stunde, wo Müller's Heliotrop von Eschede her (4 Meilen), Hartmann's vom Deister (9 Meilen) und meines Sohnes von Lichtenberg (12 Meilen) zugleich sichtbar waren, und der zweite trotz des nicht ganz günstigen Einfallwinkels zuweilen mit blossen Augen. Bei kleinen Distanzen ist das Licht oft *zu* stark, und ich habe schon ein paar Mal einen ganzen Tag verloren (Eschede—Garssen und Hauselberg—Falkenberg), weil das Licht *viel zu* hell war und mir Sonnenlicht fehlte, um dies dem Gehülfen telegraphisch anzuzeigen.

P. S. Das Packet aus Amerika könnten Sie mir gelegentlich einmal nach Göttingen schicken. Die grosse Entfernung und meine Abwesenheit von Haus während des ganzen Sommers werden mich ja wohl entschuldigen, wenn ich einen oder 2 Monate später danke.

No. 457. **Olbers an Gauss.** [245

Bremen, 1822 August 30.

Allerdings muss ich nach Ihrem letzten Brief meine viel zu sanguinischen Hoffnungen über die Beendigung Ihrer Triangulirung sehr herabstimmen, um so mehr, da das Wetter noch immer so wenig günstig ist. Ich sehe die grossen Schwierigkeiten, in einem waldbedeckten Lande ohne bedeutende Anhöhen weiter zu kommen, vollkommen ein. — Möchte sich nur Ihre Gesundheit dabei erhalten, die Sie hoffentlich nicht durch eine zu starke Verlängerung Ihrer diesjährigen Campagne bis in den Spätherbst in Gefahr setzen werden. — Im Namen aller Ihrer Verehrer, lieber Gauss, bitte ich nochmals dringend, *sich zu schonen.*

Ihre freundliche Einladung, Sie in Bergen zu besuchen, hat ungemein viel Reiz für mich; aber ich habe jetzt das Vergnügen, meine Schwester, die Räthin Mayer mit ihrer Tochter bei mir zu sehen,

und ich hoffe, diese lieben Gäste noch eine Zeit lang hier zu behalten.

Die Antwort nach Amerika hätte gern noch ein paar Monate Zeit; aber in den Wintermonaten giebt es selten eine Schiffsgelegenheit, und es dürfte dann der Brief bis zum nächsten Frühjahr zurückbleiben müssen. — Nun habe ich Ihnen zwei Vorschläge zu thun: Entweder ich entschuldige Sie mit Ihrer Arbeit und danke in Ihrem Namen, denn auch ich habe noch nicht geantwortet, weil ich Ihren Brief zugleich besorgen wollte. — Oder Sie geben mir die Erlaubniss, das für Sie bestimmte Packetchen zu erbrechen, und ich schicke Ihnen den Brief unter Einschluss nach Bergen, das Diplom aber gelegentlich nach Göttingen. Mir scheint das letztere am besten.

Der am 13. Juli von Pons, am 16. von Gambart und am 20. von Bouvard in der *Cassiopeja* und dem *Cepheus* entdeckte Komet[1]) ist am 20. Aug. in den Bereich der Aussicht aus meinem Beobachtungszimmer gekommen, und ich fand ihn zwischen ξ und γ *Draconis* in einer Lichtstärke, die ihn, wenn man seinen Ort genau kannte, in heiterer mondloser Nacht selbst mit blossen Augen erkennen liess. Bis zum 25. Aug. habe ich ihn aber nicht beobachtet, weil er auch noch nach Mitternacht für mein Fernrohr zu hoch stand, und ich es als sehr unnöthig ansah, einen grösseren Theil meiner Nachtruhe aufzuopfern, da dieser Komet gewiss schon an vielen Orten beobachtet wird. Ich begnügte mich also mit einer blossen Schätzung. Am 25. Aug. verglich ich ihn mit einem Stern 9. und am 26. Aug. mit einem schönen Stern 7. Grösse, die aber leider beide in der *Hist. Cél.* nicht zu finden waren. Erst am 27. und 29. habe ich ihn ordentlich beobachten können.

		AR	Nördl. Dekl.	
Aug. 20.	9^h	$267^\circ 45'$	$55^\circ 21'$	Schätzung
21.	11^h	265 58	53 43	
24.	11^h	261 26	49 4	
27.	13^h[2])$15^m 31^s$ M. Z. . .	$257^\circ 57' 42''$	$43^\circ 50' 32''$	N. D.
29.	11 54 40	255 58 3	40 22 35	

Am 27. gab es einen angenehmen Anblick, den Kometen zugleich mit dem schönen Nebelfleck zwischen den Beinen des *Hercules* No. 92 d. *Conn. d. tems* 1784 im Fernrohr zu sehen. Beide waren einander sehr ähnlich, aber der Komet grösser und lichtstärker, sein Kern heller und bestimmter. Der Komet ist wegen seines hellen, deutlichen, obgleich verwaschenen Kerns gut zu beobachten und hat einen kleinen

[1]) Vergl. Anmerkung 1 auf S. 202. Krm.

[2]) In Olbers Bd. 1 No. 76 findet sich 12^h. Krm.

ungemein blassen Schweif. — Er entfernt sich zwar jetzt schon wieder ziemlich schnell von der Erde, aber da er wahrscheinlich seine Sonnennähe noch nicht passirt hat, so wird sich seine Lichtstärke noch ziemlich erhalten, und wir werden ihn hoffentlich bis zum Okt. verfolgen können.

Dass Delambre gestorben ist, werden Sie längst wissen. Der 3. Band seiner *Hist. de l'Astr. moderne* wird noch herauskommen.

Sollten Sie vielleicht den Kometen schon länger observirt haben oder jetzt observiren, so würden Sie mich durch Mittheilung Ihrer Beobb. sehr verpflichten.

Meine Haus-Gesellschaft nöthigt mich, diesen Brief zu schliessen, da ich mit derselben auszufahren im Begriff bin. Leben Sie wohl, mein theurer Gauss!

No. 458. **Gauss an Olbers.**[1] *[213*

Bergen, 1822 September 4.

Recht herzlichen Dank für Ihren lieben Brief vom 30. Aug., welchen ich so eben erhalten habe. Von meinem hiesigen Aufenthalt lässt sich nun endlich doch das Ende absehen. Ich habe die Richtungen Deister, Lichtenberg, Garssen, Scharnhorst, Hauselberg, Wulfsode, Wilsede und die korresp. Zenithdistanzen jetzt festgelegt und könnte von hier abgehen, wenn die Wahrscheinlichkeit grösser wäre, dass ein Durchhau vom Hauselberg nach Scharnhorst (zwischen diesem Dorf und Eschede, näher an jenem, liegt der Dreieckspunkt) möglich ist oder vielmehr, dass er zum Ziel führt. Allein leider ist sehr zu befürchten, dass das Terrain dazwischen zu hoch ist, und da dies nicht eher entschieden werden kann, als bis ich selbst zum Hauselberg komme, und ich doch nicht gern noch einmal zum Falkenberge zurückgehen möchte, so werde ich, ehe ich diesen verlasse, erst noch die Richtung nach *Breithorn* festlegen, von wo die Möglichkeit des Durchhaus nach Scharnhorst etwas mehr für sich hat, obwohl mir dieser Punkt deswegen nicht so gelegen ist, als Hauselberg [es] gewesen wäre, da von jenem nach Wulfsode keine Aussicht ist. Die Aussicht von Falkenberg nach Bockum hatte sich nicht öffnen lassen, daher ich auf Bockum Verzicht leisten musste, und so ein ganz anderes System aufgesucht werden musste. Es ist unweit Wulfsode der Timpenberg gewählt, von wo Wulfsode, Wilsede und Hamburg sichtbar sind. Die Richtung nach Lüneburg geht auf einen

[1]) Der Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Vergl. zum Inhalt dieses Briefes auch Brief No. 153 u. 154 im Briefwechsel Gauss-Schumacher. Krm.

Wald, und es ist zweifelhaft, ob, wenn durch diesen durchgehauen, über eine zweite vorliegende Höhe, die gleichfalls bewaldet ist, wird weggesehen werden können. Liesse sich die Verbindung Timpenberg—Lüneburg effektuiren, so wäre das △system vortrefflich. Allein auch wenn es nicht möglich ist, muss ich mich zufrieden geben.

Nach Breithorn wird der Hauptmann Müller heute von Wulfsode abgehen, und so kann ich hier, wenn das Wetter günstig ist, in einigen Tagen fertig sein. Ich denke dann zum Hauselberg zu gehen und daselbst die Winkel zwischen Falkenberg, Wilsede und Wulfsode nebst Z[enith]-D[istanzen] zu messen, so wie die Z.-D. des Waldfusses in der Richtung nach Scharnhorst, woraus sich über die Möglichkeit urtheilen lassen wird. Geben die Messungen diese Möglichkeit als ganz entschieden, so gebe ich Breithorn ganz auf, entscheiden sie aber die Unmöglichkeit oder lassen die Möglichkeit prekär, so muss Breithorn ein Dreieckspunkt werden, doch habe ich dem Hauptmann Müller aufgegeben, den Platz bei Breithorn wo möglich so zu wählen, dass Hauselberg von da sichtbar ist oder gemacht werden kann (es liegt *ungefähr dazwischen* ein grosser Wald, der Kalbsloh, Privateigenthum). Der Durchhau wird dann erst nachher unter Müller's Leitung gemacht werden, während ich noch eine oder die andere nördlichere Station besuche. Ich gehe daher von Hauselberg zunächst nach Wulfsode und *vielleicht* von da auch noch nach Wilsede, obwohl ich fast lieber den letzten Punkt (wo ich vermuthlich $1^1/_2$ Meilen entfernt doch nur einen *äusserst schlechten* Aufenthalt werde haben können) auf eine Zeit hinausschieben möchte, wo ich mit *frischen* Kräften anfangen kann. In Wulfsode ist *ein guter* Aufenthalt, und vielleicht wäre es Ihnen möglich, mich dort zu besuchen, theuerster Olbers, die Entfernung von Bremen nach Bergen und nach Wulfsode ist noch nicht so sehr viel verschieden. Nach aller Wahrscheinlichkeit werde ich in den Tagen Sept. 11, 12, 13, 14 dort sein oder etwas später, wenn in den nächsten Tagen viel schlechtes Wetter ist.

Das Wetter, mein Befinden und vielleicht andere Umstände werden dann bestimmen, wie lange ich noch in den nördlichen Gegenden bleibe. Ich möchte dann aber nachher erst noch nach Breithorn oder ev. Hauselberg zurück, um im ersten Fall dort alle Winkel, im zweiten die Richtung nach Scharnhorst festzulegen, so wie nachher Scharnhorst selbst noch abthun, wo ich noch nicht gewesen bin. Von Scharnhorst aus lässt sich die Richtung nach dem Deister öffnen, und wenn die Jahreszeit dann noch nicht zu weit vorgerückt ist, möchte ich auch diese gerne anknüpfen, und vielleicht bei der Rückreise nochmals einige Tage auf dem Deister verweilen, um die Rückvisirung zu machen. Auf dem Deister ist der Winkel zwischen Falkenberg und Scharnhorst um

1° grösser als der zwischen Falkenberg und Garssen. Uebrigens wird in meinem System oft mehr als das unumgänglich Nöthige vorkommen, wie z. B. schon in dem Viereck Lichtenberg, Deister, Garssen, Falkenberg alle 6 Richtungen festgelegt sind. Allein am Ende wird nicht etwa aus dem ganzen Vorrath ein System ausgewählt, welches heut zu Tage eine Barbarei wäre, sondern *alles* muss mit zugezogen werden und *pro rata* kontribuiren; kein gemessener Winkel zwischen Punkten, die überhaupt nur zum System gehören, darf „*umkommen*".

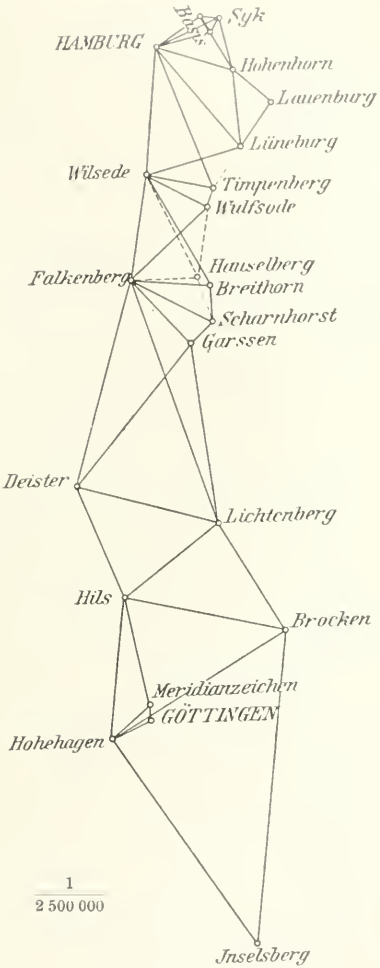


Fig. 16.

Beiliegendes kleines Kärtchen (Figur 16) zeigt Ihnen nun meinen Plan, wie er jetzt liegt. Die schwarzen Linien sind alle gewiss praktikabel bis auf Breithorn—Scharnhorst, wo erst ein *grosser* Durchhau gemacht werden muss, dessen Erfolg aber höchst wahrscheinlich ist. Die drei stärker punktirten Linien von Hauselberg aus sind offen, die schwächere so wie die von Timpenberg—Lüneburg sind schwerlich zu öffnen. Vielleicht ist auch die Linie Wilsede—Hohenhorn frei (Epailly hat sie, was aber nichts entscheidet, da er in der Luft observirte).

Den Kometen habe ich noch nicht gesehen, auch fehlen mir *alle* Instrumente zur Beob. Rücksichtlich des amerikanischen Packets ist es wohl am besten, dass Sie Ihre Antwort nicht verzögern und zugleich die Güte haben zu bemerken, dass das an mich gerichtete Packet bei meiner beständigen Abwesenheit nicht früher als im Spätherbst in meine Hände würde gelangen können, und dass man es mir deshalb zu Gute halten möchte, wenn vielleicht meine Danksagung erst nach Wiedereröffnung der Schiffahrt eintreffen könnte. Bei der grossen Entlegenheit aller Poststationen und der Ungewissheit meines Aufenthaltes, auch bei gutem Wetter und wenn alles vorbereitet ist, hoffent-

lich der *Kürze* meines Aufenthalts, ist es mir in *diesem* Augenblick unmöglich, Ihnen eine Adresse aufzugeben, bei der ich nicht Gefahr liefe, dass der Brief vielleicht erst nach 3 Wochen oder später in meine Hände käme (wie es mir schon oft mit Briefen in diesem Jahr gegangen). So bald ich es aber kann, werde ich Ihnen eine Adresse anzeigen.

No. 459. **Gauss an Olbers.** [214

Bartkrug, 1822 Oktober 1, Vormittags.

Es wird beinahe ein Monat seit meinem letzten Briefe an Sie verflossen sein, und erst jetzt, wo ich wieder an einer Poststrasse bin, kann ich Ihnen ein Lebenszeichen geben. Ich reiste am 7. Sept. nach einem Aufenthalt von 34 Tagen von Bergen nach Ober-Ohe[1]) ab, in welcher Fuhrmannsherberge ich 10 Tage zubringen musste. Gleich meine ersten Messungen auf dem Hauselberge überzeugten mich, dass das Terrain zwischen diesem Punkte und Eschede zu wenig Depression hatte (um etwa 2′) und also ein Durchhau durch den Hassel hier nicht zum Ziele führen würde: Breithorn *musste* also zugezogen werden. Inzwischen wollte ich doch auch die Messungen, die sich auf den Hauselberg bezogen, ungern umsonst gemacht haben, zumal da von da aus, nicht aber von Breithorn, auch Wulfsode sichtbar war; es war mir also sehr wichtig, Breithorn mit Hauselberg in Verbindung zu setzen. Ueberdies wurde dadurch ein Mittel erhalten, die Lage von Breithorn im voraus mit der nöthigen Genauigkeit für den Durchhau nach Eschede zu finden, welches sonst nur mit grossem Zeitverlust über Wilsede her hätte erhalten werden können. Allein die Linie Hauselberg—Breithorn ging auch durch ein dichtes Holz (den Wichel) und es erforderte erst allerlei vorläufige Messungen und Besprechungen mit dem Verwalter des Eigenthümers dieser Waldung; doch wurde alles dies durch angestrengte Thätigkeit in wenigen Tagen vollendet, so dass schon am 10. Sept. Abends der Durchhau durch den Wichel vollendet und das schon während dieser Zeit gesetzte Postament genau in der Oeffnung zum ersten Male pointirt werden konnte. Alles hatte ich nun schon zur Bestimmung der Richtung Breithorn—Eschede vorbereitet. Am 11. früh schickte ich den Hauptm. Müller mit den erforderlichen Zahlen nach Breithorn ab, um den Durchhau durch den Hassel anzufangen; hinter dem Hassel fand sich bei Loh noch eine Privatwaldung;

[1]) Ueber den unangenehmen Aufenthalt in Ober-Ohe berichtet Gauss launig im Brief No. 157 im Briefwechsel Gauss-Schumacher. Krm.

doch hatte er am 12. Abends beide Wälder bis auf wenige Bäume durchschnitten und während dieser Zeit hatte ich meine Messungen auf dem Hauselberg komplet absolvirt, und um nicht *noch einmal* in die Fuhrmannsherberge zurückkehren zu müssen, entschloss ich mich, die Station Breithorn nun auch gleich vorzunehmen. Gegen Mittag des 13. langte ich daselbst an; Hauptmann Müller bekam den Auftrag, sogleich nach Eschede abzugehen, unterwegs die noch im Wege stehenden Bäume wegzunehmen und noch denselben Tag Heliotroplicht von Eschede zu schicken. Er fand bei seiner Ankunft daselbst dort auch noch hinderliche Bäume, und wie der letzte fiel, hatte ich das Escheder Postament auf dem Faden meines bereitstehenden Theodolithen. Dieser Success hat mir vielen Spass gemacht. Breithorn wurde in 4 Tagen absolvirt und am 17. reiste ich von Ober-Ohe nach Wulfsode ab. Die dortigen Messungen wurden in 8 Tagen beendigt, inkl. eines Tages, wo ich auf dem Timpenberge die Winkel zwischen Wulfsode, Wilsede und Hamburg vorläufig maass. Am 25. machte ich die Reise hierher, wo mein Quartier vom Berge 1½ Stunden entfernt ist. Vom 26.—29. habe ich bereits schöne Messungen gemacht; gestern machte ich den Weg ganz vergeblich, heute lässt es sich wieder besser an. Licht schickt mir mein Sohn von Wulfsode; Lieutn. Hartmann, bisher von Hauselberg, vom Breithorn, wohin er abgegangen ist, konnte gestern und vorgestern Regens wegen nichts her[schicken], Hauptm. Müller während derselben Zeit vom Falkenberg, und ist in diesem Augenblick auf der Reise zum Timpenberg, wo er die Möglichkeit eines Durchhaus nach Lüneburg näher untersuchen und, wenn sie ausführbar erscheint, einleiten soll. Die Richtung, welche sich auf meine bisherigen und zum Theil auf meine früheren Messungen gründet, soll, denke ich, auch auf ½ Minute genau sein. Gelingt der Durchhau nicht, so muss der Anschluss freilich auf den etwas spitzen Winkel in Hamburg gegründet werden (25° 47′). Ginge es mit dem Durchhau nach Lüneburg schnell und glücklich (obwohl ich nach der vorläufigen Ansicht nicht viel Hoffnung habe), so würde ich bedauern, dass die Jahreszeit schon so weit vorgerückt ist; wäre ich noch 3 Wochen weiter zurück im Jahr, so könnten noch unter günstigem Wetter alle Winkelmessungen absolvirt werden, obgleich ich hier in Wilsede fast ebenso viel zu messen habe wie auf dem Falkenberge.

Angenehm ist mir die Entdeckung, dass hier 3 dänische Punkte zu sehen sind, ausser Hamburg nämlich auch Hohenhorn und Syk; die Richtungen habe ich bereits mit vieler Genauigkeit observirt. Schade, dass von Hohenhorn nur die höchste Spitze zu sehen, also die Rückvisirung unmöglich sein wird; Syk zeigt sich besser, die Rückvisirung ist aber von geringerer Wichtigkeit.

Mit meinen Messungen bin ich zufrieden, der grösste Fehler der Summe der 3 Winkel ist im ganzen Jahre bisher an dem Dreieck Falkenberg, Hauselberg, Wulfsode 1″,5; ich glaube, dass die Fehler noch kleiner gewesen wären, wenn ich ohne Ausnahme bloss Heliotroplicht observirt hätte, allein dann hätten alle Messungen wenigstens noch einmal so viel Zeit gekostet; ich musste mich oft entschliessen, auch auf die Steine selbst zu pointiren, die oft schwer zu sehen waren (sie hatten etwa 15 Zoll im Quadrat bei einer Höhe von 4—4½ Fuss), und obgleich geschwärzt nicht ganz frei von Phase bei Sonnenschein (es versteht sich, dass ich bei Sonnenschein die Steine nur dann schnitt, wenn die Heliotrope anderwärts waren, was aber auch öfter, um Zeit zu ersparen, geschehen musste). Wenn Thürme die Zielpunkte sind, so bin ich geneigt zu glauben, dass auch die kleinen Veränderungen ihrer Gestalt durch Wind und Sonnenschein zur Verminderung der Genauigkeit beitragen; sollte nicht z. B. bei dem 400 Fuss hohen Michaelisthurm in Hamburg, wenn die Westseite von der Sonne bedeutend mehr erwärmt ist als die Ostseite, oder wenn starker Westwind auf die elastische obere hölzerne Hälfte weht, der Knopf mehrere Zoll östlicher sein können, als wenn die Umstände entgegengesetzt sind? 8 Zoll betragen aber in dieser Entfernung schon eine Sekunde. Ich denke hierüber in Göttingen an den nur $\frac{1}{80}$ so viel entfernten Thürmen Beobb. anzustellen.

Mit meiner Gesundheit geht es leidlich. Die rauhe kalte Witterung ist auch mir freilich schon etwas *zu* rauh, aber der warme Sommer war mir unendlich drückender. Auf dem Wege von Ober-Ohe zum Hauselberg wurde ich einmal von einem schweren Schlossenwetter bei starkem Sturmwinde überfallen und so bis auf die Haut durchnässt, dass ich meine Unterkleider auf dem Hauselberg ausziehen, und da der Versuch, sie am Feuer zu trocknen, misslang, während der Zeit, wo ich vom Quartier her andere holen liess, ein paar Stunden hindurch barfuss observiren musste. Ich befand mich dabei und nachher sehr wohl, da hingegen auf dem Falkenberg bei schwülen Gewittertagen ich oft zum Umsinken ermüdet war.

Doch, theuerster Olbers, ich muss mein langes Geplauder abbrechen. Mein Plan ist, wenn ich die hiesigen Messungen absolvirt habe, noch nach Eschede zu gehen und dann, vermuthlich in der letzten Hälfte dieses Monats nach Göttingen zurückzukehren.

Meine vorläufige Berechnung giebt nun

Hamburg nördlich	224761,1 m	Lüneburg	191593,6 m
östlich	2369,6		30574,4

von der Göttinger Sternwarte, Theodolithplatz, der im Spalt der Reichenbach'schen Instrumente 5,242 m nördlich vom Kreise stand.

No. 460. **Olbers an Gauss.** [246

Bremen, 1822 Oktober 8.

Ihre beiden letzten Briefe haben mir eine um so grössere Freude gemacht, da ich ausser dem glücklichen Fortgang Ihres so wichtigen und interessanten Geschäfts auch daraus mit dem grössten Vergnügen ersehen habe, dass sich Ihre Gesundheit aller Entbehrungen und erschöpfenden Anstrengungen unerachtet so gut gehalten hat. Bald hätte ich doch in meiner Hoffnung, die Sie zu sanguinisch nannten, Sie würden vielleicht noch dieses Jahr den geodätischen Theil Ihrer Gradmessung endigen können, Recht gehabt. Ich hoffe, das Wetter wird Ihnen bis jetzt nicht ungünstig gewesen sein; wenigstens haben wir hier ziemlich heitere Tage, aber zu meinem grossen Verdruss fast immer trübe und bedeckte Abende. — Ob der Winkel, womit Sie sich an Hamburg und die Schumacher'sche Messung anschliessen, $25^{\circ}47'$ oder nahe 60° beträgt, darauf kommt wohl im Grunde bei der bewundernswürdigen Genauigkeit, womit Sie Ihre Dreiecke messen, wenig an, und so kann ich mich nicht so recht sehr für das Gelingen oder Nichtgelingen des Durchhaus zwischen Timpenberg und Lüneburg interessiren; indessen hoffe ich doch, dass Sie auch diesen Wunsch noch erreichen werden.

Unter diesen günstigen Umständen darf ich nun doch wohl die Hoffnung nähren, dass Sie künftiges Jahr die ganze Operation inkl. des astronomischen Theils beendigen werden. — Gern wüsste ich nach Ihrer Zurückkunft in Göttingen gelegentlich, wie Sie Ramsdon's Sektor gefunden haben und beurtheilen.

Von dem Kometen werde ich nun in ein paar Tagen ganz Abschied nehmen müssen, und kaum kann ich bei dem trüben veränderlichen Wetter noch auf *eine* Beob. hoffen. Ich theile Ihnen meine Beobb. nicht mit, da sie für Sie wenig Interesse haben und Sie dieselben in Schumacher's *Astron. Nachr.*[1]) finden werden. Die auf Schumacher's und meine Beobb. von Hansen gegründete parabolische [Bahn] stimmt auch noch jetzt in der AR so gut, dass man die etwaige Abweichung nicht von den Beob.-Fehlern unterscheiden kann; in der Dekl. setzt sie ihn etwa $1'$ zu nördlich. Unter dieser genauen Uebereinstimmung bleibt es mir wenig wahrscheinlich, dass die wahre Bahn so weit von der Parabel abweichen sollte, wie einem Bericht von Harding zufolge Encke gefunden haben will. Von Encke selbst habe ich nichts darüber. Auf alle Fälle möchte ich sehr wünschen, dass Rümker in Neu-Süd-Wales diesen Kometen erblickt haben möge. Er wird ihn vielleicht bis zum

[1]) A. N. Bd. I. Olbers Bd. I No. 76—81. Krm.

Frühjahr verfolgen können, und so würden wir seine Bahn sehr genau kennen lernen. — Der Komet war in der letzten Beob. vom 6. Okt. noch sehr schön zu sehen. Der Kern hell, aber etwas verwaschener wie im Sept., der Schweif deutlicher, ob er gleich niedrig stand und die Dämmerung noch nicht ganz geendigt war.

Dass wir von Encke's Kometen noch immer nichts hören, befremdet mich immer mehr und macht mich immer ungeduldiger. Ich dächte doch, Fallows auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung würde gleich von der Auffindung des Kometen Nachricht gegeben haben, ohne erst das Ende seiner Beobb. abzuwarten. Nun waren nach Lloyd's Liste die letzten in England angekommenen Briefe schon vom 30. Juni, dem Tage, wo der Komet seine grösste Lichtstärke schon erreicht haben musste. — Ebenso wenig kann ich mir denken, dass in England Nachrichten über den Kometen, wenn sie eingegangen wären, geheim gehalten würden. Immer mag man die Beobb. selbst nicht bekannt machen, um sie für den künftigen Band der *Phil. Transact.* aufzusparen; aber die Sache selbst, die Auffindung müsste und sollte doch gleich bekannt werden.

Meine lieben Gäste haben mich zu meinem innigen Bedauern schon wieder verlassen. Ich habe sehr angenehme Tage mit ihnen verlebt. — Jetzt bin ich wieder in meiner gewöhnlichen Ruhe und Musse, die mir indessen auch gut zusagt. Mit meiner Gesundheit bin ich, einige sich mehrende Altersschwächen abgerechnet, ganz gut zufrieden. Leben Sie recht wohl, mein theuerster, mein geliebtester Freund! Wenn es Ihnen möglich ist, so machen Sie mir recht bald wieder die Freude, einige Zeilen von Ihnen zu lesen. Sie können sich nicht denken, welche Freude mir immer ein Brief von Ihnen macht.

No. 461. **Olbers an Gauss.** [247

Bremen, 1822 Oktober 14.

Herzlich willkommen in Göttingen, möge Ihnen doch Ihr diesjähriger beschwerlicher Feldzug gut bekommen und Ihre Gesundheit nach unseren herzlichen Wünschen durch den vielen Aufenthalt in freier Luft gestärkt und verbessert sein!

Indem ich Ihnen hier das amerikanische Packetchen schicke, erlaube ich mir zugleich, Ihnen den Ueberbringer desselben, Hrn. Klüver, *bestens* zu empfehlen. Es ist der Sohn eines Landmannes aus unserem Stadtgebiet, der sich durch seine unüberwindliche Neigung zur Mathematik hauptsächlich selbst bis zur Integral-Rechnung durchgearbeitet

hat und jetzt nach Göttingen geht, sich *angeblich* zum künftigen Feldmesser und Wasserbauverständigen auszubilden. Allerdings habe auch ich ihm sehr ernstlich gerathen, *dies Brod-Studium* hauptsächlich zu treiben, aber er scheint eigentlich die Astronomie leidenschaftlich zu lieben. Ich kenne ihn indessen zu wenig, da der bescheidene junge Mann sich erst kurz vor seiner Abreise mir gezeigt hat, um beurtheilen zu können, ob er so viel Genie hat, auch in dieser Wissenschaft etwas Eminentes künftig leisten zu können. Sie werden bald finden, ob er Ihres Unterrichtes würdig ist. — Neuere Sprachen, französisch, englisch, italienisch u. s. w. versteht er, auch kann er ein wissenschaftliches Buch in lateinischer Sprache lesen. — *Vielleicht* kann etwas Grosses, wenigstens mehr als Gewöhnliches aus ihm werden.

Nach Boston habe ich vorläufig auch in Ihrem Namen gedankt, bin aber noch immer erbötig, Ihre etwaigen Aufträge dahin zu besorgen, womit es indessen bei der vorgerückten Jahreszeit keine Eile hat.

No. 462. **Gauss an Olbers.** [215

Göttingen, 1822 Oktober 24.

Seit dem 17. bin ich nun wieder von meiner Reise zurück, und ich eile, Ihnen, nachdem ich von den vielen unterdessen angehäuften Geschäften einige der dringendsten beseitigt, wieder ein Lebenszeichen zu geben. Zuvörderst noch meinen herzlichen Dank für die freundlichen Zeilen, womit Sie mich in Eschede erfreut haben. Meine Beobb. auf dem Wilseder Berge habe ich am 7. Okt. beendigt, es waren nächst dem Falkenberg, wo 1080 Repetitionen von Hauptwinkeln gemacht waren, die zahlreichsten (671). Der Durchhau vom Timpenberg nach Lüneburg ist leider unausführbar gefunden. Nachdem durch eine Strecke von 1800 Schritt vorerst ein schmaler Durchhau gemacht war, bis wohin die Aussichten günstig gewesen waren, fand sich das Terrain schon *zu wenig deprimirt*, und der Durchhau wurde daher sofort eingestellt. Sie, theuerster Olbers, legen darauf wenig Werth, und man kann ebenso denken, wenn man die ganze Triangulirung *lediglich* als *Mittel* zur Bestimmung des Werthes des Breitengrades betrachtet. Allein ich habe davon bei meiner ganzen Arbeit immer abstrahirt und das Ziel im Auge gehabt, die gegenseitige Lage aller Punkte, welche meine Messung berührt, so scharf zu bestimmen, wie es bei dem heutigen Zustande der Praxis und Theorie möglich ist, und deshalb möchte ich sehr ungern mein ganzes System auf den spitzen Winkel in Hamburg stützen, der sich auch gewiss auf dem hohen Michaelisthurm lange

nicht so gut observiren lassen wird, wie die Winkel auf meinen steinernen Postamenten. Um zu thun, was ich kann, habe ich noch einen Punkt bei Drögen-Nindorf etwa 3000 m vom Timpenberg, etwas links von der Richtung nach Lüneburg durch einen Pfahl gefestigt und von Wilsede aus noch geschnitten. Dieser Punkt ist zwar vom Timpenberg auch *ganz* durch Wald geschieden, allein *dieser* Durchhau hat die höchste Wahrscheinlichkeit des Gelingens für sich, und man sieht daselbst Wilsede, Hamburg, Lüneburg, Lauenburg frei, vielleicht auch Hohenhorn. Meine Winkel in Wilsede sind zu meiner Zufriedenheit ausgefallen. Nicht so zufrieden bin ich mit den Dreiecken, die in Scharnhorst (= Eschede) schliessen. Das △ Scharnhorst—Falkenberg—Garssen giebt 2″.3 zu viel für die Summe der drei Winkel, der grösste Fehler nächst dem Dreieck Hohehagen—Hils—Brocken, wo 3″.6 Fehler ist. Ueber letzteres Dreieck habe ich Ihnen schon früher geschrieben; bei ersterem mag die Schuld mit daran liegen, dass auf kleine Distanzen Heliotroplicht, was sich nicht *frei* zeigt, sondern wie hier durch eine sehr kleine in den Baumkronen bei Garssen (Eichen, Privateigenthum) gemachte Oeffnung, sich lange nicht so gut pointiren lässt wie auf 8 bis 10mal so grosse Entfernungen. Die auf dem Garssner Berge gemachten Beobb. mögen dabei noch mehr Schuld haben wie die bei Scharnhorst, da bei jenen viele Umstände hinderlich waren. Hätte ich mir erlauben wollen, auf alle meine Messungen noch einmal so viel Zeit und Kosten zu verwenden, als sie gekostet haben, so würden wohl nur die wenigsten Dreiecke über 1″ abweichen.

Berechnet sind alle meine Beobb. immer auf der Stelle; hätte ich mir nicht zum Gesetz gemacht, immer den Kalkul mit den Beobb. gleichen Schritt halten zu lassen, wobei ich selten vor Mitternacht zur Ruhe gelangte, so würde es unmöglich gewesen sein, die Durchhaue mit der Sicherheit zu machen, die sie alle begleitete. Allein die feinste Ausfeilung bleibt natürlich noch zurück, wobei alle Erfahrungen als ein *verkettetes* System betrachtet werden, und z. B. jeder auf dem Wilseder Berge beobachtete Winkel noch eine Reaktion auf die Winkel auf der hiesigen Sternwarte ausübt. Dies wird noch viel Arbeit kosten. Von meinen *vorläufigen* Resultaten interessirt Sie vielleicht die relative Höhe meiner Punkte, die ich Ihnen daher hersetze:

Saal der Sternwarte .	0 m
Mer.-Zeichen	+ 64,2
Hohehagen	+ 346,9
Hils	+ 271,4
Brocken	+ 992,4
Lichtenberg	+ 86,8
Deister	+ 150,3

Garssen	—	80.8 m
Falkenberg	—	7.3
Scharnhorst	—	64.3
Breithorn	—	37,9
Hauselberg	—	38.1
Wulfsode	—	54.4
Wilsede	+	12,2
Timpenberg	—	43
Lüneburg	—	82 Laterne unten
„	—	59 Knopf
Hamburg	—	52 Laterne unten

Scharnhorst lässt sich unmittelbar mit Deister und Lichtenberg verbinden, welches Garssen ganz entbehrlich machen könnte. Gern hätte ich diese Verbindung noch gemacht, allein der schon früher stattgehabte Wiederanfang der Lektionen der Militärschule, wobei meine beiden Officiere angestellt sind, drängte zum Schluss, auch traute ich dem Wetter nicht. Hätte ich aber vorausgesehen, dass es noch so lange gut bleiben würde, so wäre ich doch noch eine Woche länger in Eschede geblieben, welches ich den 14. verlassen habe.

Was während meiner Abwesenheit in der astronomischen Welt vorgegangen, ist mir ganz fremd geblieben. Ich habe hier Schumacher's *Astr. Nachr.* bis No. 20 vorgefunden, aber bisher kaum etwas darin blättern können. Ich weiss in der That nicht einmal, ob der am 14. Mai von Pons entdeckte Komet[1]) (nach dem losen Blatt bei Zach's Journal Cah. 3.) mit dem von Ihnen beobachteten[2]) identisch ist oder nicht. Von letzterem wünscht Hr. Schnürlein die Elemente schärfer zu berechnen, und wenngleich diese Arbeit bei Encke in geübteren Händen ist, so möchte ich doch Hrn. Schnürlein gern diese Aufmunterung gönnen. Hätten Sie also wohl die Güte, mir diejenigen Ihrer Beobb., die in Schumacher's *Astr. Nachr.* bis No. 20 noch nicht vorkommen, und etwa einige der besten fremden gefälligst mitzutheilen? Mit allen meinen anderen astronomischen Freunden, ausser Ihnen und Schumacher, ist meine Korrespondenz ganz abgebrochen gewesen.

Schubert, von dem ich hier einen Brief vorfand, hat eine neue Ausgabe seiner *Astron[omie]* in französischer Sprache herausgegeben, die ich in Kurzem zu erhalten hoffe. Auch verschiedene Piecen von Wronski habe ich vorgefunden. Mir ist dieser Mann ein merkwürdiges psychologisches Phänomen, und ich möchte wohl Ihr Urtheil darüber wissen. Sollte er bloss ein Betrüger sein, oder nicht vielmehr ein „*dérangement*

[1]) Komet 1822 I. Krm.
[2]) Komet 1822 IV. Krm.

mental" eingetreten sein, in welchem er wirklich selbst glaubt, über die ganze Welt erhaben zu sein? Wenn mich nicht alles täuscht, so haben wir einen angehenden Wronski II in unserer Nähe, einen gewissen Ferdinand v. Sommer in Braunschweig. Dies ist ein junger Mensch, der vor einigen Jahren hier studierte und, wie ich höre, hier sich schlecht aufgeführt hat. Im vorigen Frühjahr schrieb er an mich, dass er die allgemeine Auflösung der Gleichungen gefunden habe, und schickte mir eine Formel, die gewiss unrichtig war. Da die Umstände mir keine Korrespondenz erlaubten, auch wenn ich Lust dazu gehabt hätte, so rieth ich ihm, seine Formel an einem Fall *in concreto* zu prüfen und gab ihm eine Gleichung vor. Im Sept. erhielt ich über Göttingen einen zweiten Brief, worin er behauptet, seine ersten Formeln seien vielleicht durch Schreibfehler entstellt gewesen, und die richtige habe die Wurzeln der gedachten Gleichung so genau gegeben, wie es mit Logarithmen von 7 Stellen möglich sei, er werde nächstens ein System der topischen Kombinationslehre vollenden, worin seine neuen Entdeckungen entwickelt sein sollten etc. Ich antwortete ihm später, dass, wenn vor der Hand meine Geschäfte mir nicht erlaubten, diese Abhandlung mit der nöthigen Aufmerksamkeit zu lesen, ich doch gern erbötig sei, die berichtigte Formel, falls er sie mit der vollständigen numerischen Anwendung auf den Fall *in concreto* begleitete, zu prüfen und, falls sie das leiste, was er rühme, ihm zu zeigen, wie lebhaft ich mich für jede Erweiterung der Wissenschaft interessire. Jetzt bekomme ich nun die Abhandlung gedruckt und einen Brief, worin er erklärt, das Specialisiren seiner allgemeinen Entdeckungen und die Anwendung auf numerische Rechnungen sei jetzt etwas Leichtes und für ihn zu *Triviales* etc. Unsere Korrespondenz wird nun wohl zu Ende sein; beim Durchblättern der Piece selbst ist mir ungefähr zu Muthe gewesen, als ob ich in einem Irrenhause wäre. — Er meldet mir noch, dass er im Begriff sei, nach Hamburg zu gehen und dort über höhere Integralrechnung Vorlesungen zu halten.

Auch eine neue Parallelentheorie habe ich hier vorgefunden und auf das Verlangen des Verfassers eine Beurtheilung in unsere *Gel. Anz.*[1]) gegeben, *seit langer Zeit* das *einzige*, was von mir darin ist. In einem der nächsten Blätter werden Sie eine Recension von Krayenhoff's *Précis* finden, die, wie mir Eichhorn sagt, von einem gewissen Berghaus in Münster herrührt, und die dieser also verantworten mag. Sonst rühren fast alle mathematischen Recensionen in unseren *Gel. Anz.* (denen mein eigenes Urtheil oft ganz entgegengesetzt ist) von Hrn. Hofrath Mayer her.

[1]) Gauss' Werke Bd. IV, S. 368—370, auch Bd. VIII, S. 183—185. Krm.

Eine Menge anderer Briefe liegen noch hier, und wenn ich einem jeden Briefsteller, wie er es verlangt, Genüge leisten sollte, so würde ich wohl, falls ich in diesem Winter auch wieder Schule halten muss, meine ganze Zeit bis Ostern vollkommen ausgefüllt haben und zu sonst nichts Zeit behalten.

No. 463. **Olbers an Gauss.** [248

Bremen, 1822 November 2.

Ich hoffe, Sie werden jetzt schon meinen vorläufigen Glückwunsch zu Ihrer Rückkehr nach Göttingen durch den jungen Klüver so wie den Brief aus Amerika erhalten haben. Recht innigst danke ich Ihnen, dass Sie unerachtet des vorgefundenen Wustes von Geschäften und Briefen mir so bald wieder mit Ihrem interessanten, herrlichen Briefe eine so grosse Freude gemacht haben. Mich dünkt, Sie können über den diesjährigen Fortgang und Erfolg Ihres Messungs-Geschäfts sehr zufrieden sein, wenn auch das schöne Wetter, das wir fast den ganzen Okt. hindurch gehabt haben, es bedauern lässt, dass Sie Ihre Campagne nicht noch einige Wochen verlängern konnten. Indessen war die Luft grössten Theils mehr milde und angenehm als heiter und klar, und fast zweifle ich, dass sie oft den Beobb. entfernter Gegenstände günstig gewesen sei. — Da Sie nichts von dem Zustande Ihrer Gesundheit melden, so überlasse ich mich der freudigen Hoffnung, dass Sie die vielen Mühseligkeiten und Entbehrungen Ihres Feldzuges ohne Nachtheil überstanden haben.

Der Komet, den wir diese letzte Zeit beobachtet haben, ist nicht der von Zach erwähnte am 14. Mai, sondern der 3.[1]) dieses Jahres von Pons in der *Cassiopeja* am 13. Juli entdeckte Komet. Mit Vergnügen theile ich Hrn. Schnürlein alle meine Beobb. mit; aber da Sie jetzt gewiss schon die No. 21 und 22 der Schumacher'schen *A. N.* erhalten haben, setze ich hier nur die Beobb. her, die mir noch nach dem 28. Sept. gelungen sind.[2])

---

[1]) Komet 1822 IV, der 3. in *Europa* damals bekannte. Krm.

[2]) Von einigen Abweichungen abgesehen, die offenbar von der Reduktion der Beobb. herrühren, stimmen diese Zahlen mit den in Olbers Bd. I No. 80, 81 gegebenen überein. Krm.

Okt. 4.	$6^h\,48^m\,43^s$	$242^\circ\,47'\,27''$	. . . . .	Einzelne Vergleichung. Der Himmel sehr dunstig, deswegen die Beobb. weniger gut untereinander stimmten.
	7 6 28	242 47 7	$-8^\circ\ 1'\ 50''$	3 Vergleichungen. Der Himmel sehr dunstig, deswegen die Beobb. weniger gut untereinander stimmten.
„ 5.	7 18 58	242 41 18	$-8\ 53\ 26$	Einzelne, etwas eilige Vergleichung, da der Komet mir gleich verschwinden wollte.
„ 6.	7 3 7	242 34 54	$-\ 9\ 41\ 42$	4 gute Vergleichungen.
„ 10.	6 51 16	242 13 57	$-12\ 46\ 25$	4 für *A.R.*, 2 für Dekl.
„ 11.	6 38 38	242 9 36	$-13\ 29\ 58$	6 gute Vergleichungen.
„ 14.	6 33 46	241 57 21	$-15\ 33\ 13$	Einzelne Vergleichung bei noch stärkerer Dämmerung.

Der Genauigkeit nach möchten die Beobb. in folgender Rangordnung stehen. Okt. 11, 6, 10, 5, 14, 4. Bei den Beobb. des 5. und 11. Okt. ist der Einfluss der Refraktion bei der Reduktion scharf berechnet, bei den übrigen vernachlässigt, weil der Komet so nahe auf dem Parallel der verglichenen Sterne war, dass diese Korrektion kaum ein paar Sekunden betragen konnte.

Wenn es Hr. Schnürlein wünscht, so steht ihm auch eine Abschrift meiner Original-Beobb. zu Dienst, wie ich sie an Prof. Encke geschickt habe. Encke verlangt nämlich immer gern die Original-Beobb., um sie alle auf einerlei Art reduciren zu können. — Uebrigens hoffe ich, dass der aufmerksame Rümker diesen Kometen vor seiner Sonnennähe aufgefunden haben werde. Dann wird er ihn bis in den März des künftigen Jahres[1]) verfolgen können, und wir werden seine Umlaufszeit, wenn sie wirklich nur von etwa 200 Jahren ist, sehr genau kennen lernen.

Dass wir noch gar nichts von der Wiedererscheinung des Enckeschen Kometen hören, macht mich immer verlegener. Wenn er auf dem Kap aufgefunden wäre, so müsste man es längst in England wissen, da dort schon Schiffe angekommen sind, die das Vorgebirge am 12. Aug. verliessen. Am 12. Aug. war der Komet schwerlich mehr zu sehen, also die Beobb., wenn überhaupt welche gemacht sind, schon geendigt. Ich kann mir kaum denken, dass man in England ein Geheimniss daraus machen sollte, um uns erst im nächsten Bande der *Philos. Transact.* damit zu überraschen. Von dem Astronomen des Observatoriums am Kap, Hrn. Fearon Fallows, habe ich übrigens seit seiner Abreise aus England noch nichts gehört, als die wunderliche Beschreibung einer am

[1]) Von Rümker nur bis 1822 Nov. 11 beobachtet. Krm.

28. Nov. 1821 wahrgenommenen Licht-Erscheinung im dunkelen Theil des Mondes, und die im Grunde wohl nichts weiter gewesen sein wird, als dass sich bei sehr heiterer Luft einige vom Erdenlicht erleuchtete hellere Stellen ungewöhnlich deutlich zeigten. Ich gestehe es, es ist mir immer etwas verdächtig, wenn ein angehender Astronom *gleich* sonderbare Beobb. gemacht haben will, die den Veteranen nie vorgekommen sind. Der Himmel gebe, dass Fallows meine Vermuthungen durch sein künftiges Benehmen widerlege; denn es wäre sehr, sehr zu bedauern, wenn eine so kostbare und für die Sternkunde so wichtige Anstalt, wie die Sternwarte auf dem Kap ist, in unrechte Hände gekommen sein sollte.

Von der *Plejaden*-Bedeckung habe ich vorgestern zwischen Wolken nur folgendes beobachten können:

Bremer mittl. Zeit Okt. 31	6^h	54^m	$19^s{,}6$	Austr. *Merope*
	7	4	11,4	Eintr. *Atlas*
	7	21	24,2	Austr. *Alcyone*

Die Decimalen entstehen natürlich nur durch Zeitkorrektionen; aber die beiden Austritte besonders waren sehr gut, auch meine Uhr scharf berichtigt, weil ich den Gang eines Chronometers zu untersuchen habe, der eine Reise um die Welt machen soll. Man ist nämlich im Begriff, von hier ein Schiff nach Lima zu schicken, das über Canton und Ostindien zurückkehren soll. Ich wünsche sehr korrespondirende Beobb. von dieser Bedeckung zu erhalten.

Von Ihrem Wronski II hatte ich schon vorher etwas gehört, stellte mir ihn aber etwas anders vor. Ich will wohl glauben, dass beide, wie ehemals Muhammed, sich zuerst selbst betrügen; aber wenigstens Wronski I ist zugleich ein gefährlicher tückischer Mensch, mit dem man nicht vorsichtig genug sein kann. Die Aktenstücke über seine englische Angelegenheit hat er mir auch geschickt; es ist doch viel, was er leisten will oder geleistet zu haben sich rühmt. Die Sache mit Young und dem *Board of Longitude* scheint listig genug eingefädelt. — Ich habe nun seit einigen Monaten nichts weiter darüber gehört und vermuthe fast, dass man Mittel gefunden hat, diese ärgerliche Geschichte auf irgend eine Art beizulegen. Wronski pflegt die einmal ins Auge gefasste Beute nicht leicht aufzugeben, und er würde schon längst wieder Lärm gemacht haben, wenn er nicht auf irgend eine Weise beschwichtigt wäre.

Brinkley's und Bessel's Dekl.-Kataloge stehen jetzt schroff einander gegenüber.[1]) Ob Brinkley mit Recht Bessel's Abweichungen von

[1]) Siehe hierüber auch Brief No. 494. Krm.

seinem Katalog *Errors of Bessel's Catalogue* nennt, wird die Zeit lehren. Wenn Brinkley seine Abweichungen auch dadurch als ganz genau bewiesen zu haben glaubt, dass er selbst die kleine Solarnutation daraus abgeleitet hat, so erregt die noch immer zugleich gefundene, gewiss viel zu grosse Parallaxe einiger Fixsterne ein gerechtes Vorurtheil, besonders da man nicht wohl sieht, wie in Bessel's mit so vieler Umsicht und scharfer Prüfung geleitetem Verfahren ein so grosser konstanter Fehler möglich bleiben sollte. Ihre öffentliche Bibliothek wird gewiss die *Irish Transact.* besitzen, die sonst auf dem Kontinent selten sein mögen.

Leben Sie wohl, mein allertheuerster Freund! Ich hoffe, Sie haben es mir nicht übel genommen, dass ich Ihnen den jungen Klüver empfohlen habe. Nach einiger Zeit möchte ich gern Ihr Urtheil über seine Fähigkeiten und Fortschritte wissen. — Dirksen aus Berlin hat mich diesen Sommer besucht und scheint mit seinen Berliner Verhältnissen ganz zufrieden. Er hat mir recht gut gefallen, und ich habe bewundert, was unter Ihrer Leitung aus ihm geworden ist, wenn er auch kein ausgezeichnetes Genie haben mag.

No. 464. Olbers an Gauss. [249

Bremen, 1822 December 24.

Ich hoffe, Sie haben sich nun von den Beschwerden Ihres diesjährigen Feldzuges völlig erholt und den dringendsten Theil der unterdessen aufgehäuften Geschäfte beseitigt. Sehr danke ich Ihnen noch einmal für die sowohl mir vorher so gütig in Ihren Briefen, als auch nun in den *Astron. Nachrichten*[1]) gegebene Kunde von den Fortschritten Ihrer so wichtigen und interessanten Vermessung.

Diesmal komme ich mit einer grossen Bitte. Ich habe einen *Neveu*, Adolf Kulenkamp, der nun ins dritte Jahr zu Königsberg unter Bessel (Sie wissen, Bessel war einst in Kulenkamp's Hause Handlungs-Gehülfe) Mathematik studirt, um sich zum Ingenieur auszubilden. Bessel ist mit seinem Fleiss und seinen Fortschritten immer sehr zufrieden gewesen. Da nun die Zeit herankommt, wo der junge Mann in das praktische Leben eintreten muss, so schreibt Bessel auf Befragen: „Nach sorgfältigen Erkundigungen über die Aussichten im preussischen Ingenieur-Korps habe er erfahren, dass alles so mit jungen Leuten besetzt sei, dass eine Anstellung schwer und an ein einiger-

[1]) A. N. Bd. 1 No. 24, Beilage 1. Krm.

maassen rasches Avancement gar nicht zu denken sei; dagegen aber solle es an solchen Officieren, welche bei grossen Vermessungen gebraucht werden können, sehr fehlen und in diesem Fache also eine Anstellung und weiteres Fortkommen wohl zu erwarten sein. Er vermuthe, im hannoverschen Dienste würde wohl dasselbe stattfinden. Er glaube also, dass Adolf sein Fortkommen auf die Darlegung seiner Tüchtigkeit in der höheren Geodäsie gründen müsse, und dass es ihm deshalb förderlich sein werde, wenn er behaupten und beweisen könne, dass er bereits in diesem Fache gearbeitet habe. Deswegen lasse er jetzt durch Adolf eine kleine, aber mit aller möglichen Genauigkeit zu führende Vermessung in der Gegend von Königsberg unternehmen, wozu er ihm die nöthigen Hülfsmittel angeboten habe, und er zweifle keinen Augenblick, dass Adolf das Ganze so vollenden werde, dass er selbst die Ueberzeugung erhalte, ein ähnliches Geschäft im Grossen führen und dies auch anderen durch die vorhandenen Belege darthun zu können. — Dem Civil-Baufache scheint Adolf nicht so geneigt zu sein, auch würde er darin noch vieles lernen müssen. Was er als Ingenieur wissen muss, weiss er gewiss bis auf das Praktische des Dienstes, er weiss es sogar sehr viel besser, als die meisten anderen Officiere; dagegen wird ihm für das Civil-Baufach noch vieles fehlen, was er aber lernen wird, wenn ihm die Zeit dazu vergönnt ist."

Soweit Bessel. Dass ich für Adolf den hannoverschen Dienst, wenn dazu zu gelangen wäre, dem preussischen weit vorziehen würde, können Sie leicht denken. Im Königreich Hannover habe ich noch manche Freunde, Bekannte und Verwandte, die sich vielleicht für meine Bitten mehr oder weniger interessiren würden, woran es mir aber im Preussischen ganz fehlt. Meine bittende Anfrage wäre nun, mein geliebter Freund, ob Sie künftigen Sommer diesen jungen Mann nicht auf irgend eine Art bei Ihrem Vermessungs-Geschäft gebrauchen könnten? Dadurch würde er mehr als irgendwo sonst lernen können, und aus einer solchen Schule, zumal wenn er sich Ihren Beifall zur künftigen Empfehlung erworben hätte, würde ihm der Eintritt in eine seinen Fähigkeiten angemessene Laufbahn sehr erleichtert werden. Ich weiss wohl, dass es Ihnen nicht an Gehülfen fehlt; aber ich bin auch überzeugt, dass mir Ihre Freundschaft, wenn es Ihnen irgend möglich ist, gern diese grosse Gefälligkeit in Gewährung meines Wunsches erzeigen wird.

Sollte es nöthig oder nützlich sein, welches ich doch gar nicht glaube, wegen dieser Angelegenheit auch an unseren gemeinschaftlichen Freund, den Geheimen Kabinets-Rath Hoppenstedt zu schreiben, so werde ich dies auf Ihren Wink sogleich thun. Ueberhaupt möchte ich gern wissen, ob Hoppenstedt noch in den nämlichen Verhält-

nissen zu Göttingen und Ihrem Vermessungs-Geschäft geblieben ist, wie vorher.

Der schreckhafte Tod des hoffnungsvollen Walbeck, den mir Bessel meldet,[1]) wird Sie noch wohl mehr erschüttert haben als mich, da Sie Walbeck persönlich kannten, haben Sie damals schon etwas an ihm bemerkt, das auf Melancholie und Selbstmord ahnden liess? Ich bin neugierig, wie die Stelle in Abo wieder besetzt werden wird.

Durch Tralles' unerwartetes Verscheiden in England hat Berlin nun doch auch den noch einzigen Mathematiker von einiger Bedeutung verloren.

Höchst sonderbar ist es, dass die Astronomen auf dem Kap den Kometen von Encke nicht gefunden haben. Es kann freilich etwas an der Witterung, noch mehr an der Uebung der Astronomen, Kometen gleich zu finden, liegen (von den 3 Kometen dieses Jahres ist kein einziger in England gesehen worden), aber die Sache wird doch in anderer Rücksicht sehr bedenklich. Man hat so allgemeine Aufmerksamkeit auf diesen Kometen erregt, und Encke's Ephemeride so weit verbreitet, dass man hätte glauben und hoffen sollen, wir würden nicht bloss von wirklichen Astronomen, sondern auch von manchen Liebhabern der Sternkunde, Seefahrenden u. s. w. Nachrichten über diesen Kometen erhalten haben, wenn er so leicht zu sehen gewesen wäre, als die Theorie erwarten lässt. Auch den freilich sehr windigen Baron v. Drais hatte ich zur Aufsuchung des Kometen bei seinem noch fortdauernden Aufenthalt in Rio Janeiro umständlich instruirt und mit Himmels-Karten ausgerüstet, aber nichts von ihm erhalten. — Unsere ganze Hoffnung beruht nun noch auf Rümker in Neuholland. Sollte auch dieser eifrige und geschickte Astronom den Kometen nicht gesehen haben, so würde die ewige Dauer der Kometen sehr zweifelhaft werden.

Wo ist Hr. v. Staudt geblieben? Ist er in bayrische Dienste gegangen? Beschäftigt er sich noch mit Astronomie? — Ich komme zu diesen Fragen, weil wir jetzt im ersten Band der *Philos. Transact.* 1822 die Original-Beobb. des Kometen von 1821, mit dem sich Staudt so sehr beschäftigte, von Kapt. Hall zu Valparaiso nach dem Perihel erhalten haben. Rosenberger's Bearbeitung dieser Kometenbahn wird doch noch einer Revision bedürfen, denn die Hall'schen Beobb. erfordern durchaus eine neue Reduktion. Da dieser Komet in seiner Sonnennähe der Sonne so ziemlich nahe kam, so möchte ich gern untersucht sehen, ob die beiden Aeste der Kometenbahn vor und nach dem Perihel wirklich genau ein und demselben[2]) Kegelschnitt angehören.

[1]) Briefwechsel Olbers-Bessel, Brief No. 301 vom 10. Dec. Krm.

[2]) Die gleiche Frage hat Olbers auch im Brief No. 302 an Bessel aufgeworfen, Briefwechsel S. 233. Krm.

oder ob doch Spuren eines, wenn auch nur von der Materie des Thierkreislichtes, auf den so voluminösen und so lockeren Kometen ausgeübten Widerstandes merklich oder wahrscheinlich werden?

In dem neuesten Bande der *Conn. d. Tems* hat mich unter anderen die Untersuchung über den Meridian-Unterschied zwischen Paris und Greenwich aus den beobachteten AR des Mondes interessirt. Es ist doch merkwürdig, dass die Beobb. von Pond einen anderen Meridian-Unterschied geben als die von Maskelyne.

Doch ich ermüde Sie mit meinem unbedeutenden Geschwätz. Leben Sie wohl, mein theuerster geliebtester Freund, möge das neue Jahr Ihnen und Ihrer verehrten Familie eine Fülle von Segen und Glück bringen!

No. 465. Gauss an Olbers. [216

Göttingen, 1822 December 29.

Wenn ich auf Ihren gütigen Brief vom 24. nicht ganz so antworten kann, wie ich wünschte, so werden Sie gewiss selbst überzeugt sein, wie leid mir dies thut. Ich will Ihnen alle Verhältnisse offenlegen. Sie werden dann selbst am besten beurtheilen können, ob vielleicht etwas möglich ist.

Im Lauf des abgewichenen Jahres habe ich drei Gehülfen gebraucht, und die Arbeiten sind dadurch rascher vorgerückt und besser geworden, als sonst möglich gewesen wäre, und das raschere Vorrücken hat die dadurch scheinbar vermehrten Kosten mehr als überwogen. Ja, ich würde bei diesen Arbeiten bestimmt noch weiter gekommen sein, wenn ich noch einen Gehülfen mehr und einen Heliotrop mehr gehabt hätte. Allein nicht so verhält es sich bei den noch übrigen Arbeiten; ich sehe nicht wohl, wie ich dabei einen vierten Gehülfen beschäftigen und also die Bitte um Anstellung eines solchen motiviren könnte, da mir wiederholt die möglichste Kostenersparniss ans Herz gelegt wird, daher ich auch schon gedacht habe, bei einem Theile der noch übrigen Arbeiten mich mit zwei Gehülfen zu begnügen. Freilich kann ich über diese Arbeiten noch gar keinen Plan machen, ehe ich mit Schumacher Rücksprache genommen habe, und Sie wissen selbst, wie schwer dies bei der ihm eigenen Art Briefe zu schreiben ist. Ich weiss bis diese Stunde noch nicht die Länge seiner Basis und seine Pläne, wann und ob er seine Gradmessung bis Skagen*) fortsetzen und beendigen wird.

*) Von dem ganzen Bogen zwischen Göttingen und Skagen beträgt meine Triangulirung etwa $\frac{1}{3}$, die seinige, soweit sie fertig ist, nur $\frac{2}{9}$, und der noch nicht

Er hat mir halb und halb versprochen, gegen Ostern nach Göttingen zu kommen; allein ich weiss nicht, wie viel ich diesmal auf die Erfüllung dieses Versprechens rechnen kann. Ich kann daher auch noch gar nichts über Messung einer eigenen Basis beschliessen, wozu auf alle Fälle seine Mitwirkung nöthig sein würde.

Unter diesen Umständen scheinen mir also nur zwei Fälle denkbar, wo ich von Ihrem Neffen als Gehülfen Gebrauch machen könnte, *entweder*, wenn einer meiner diesjährigen Gehülfen ausfiele, und inwiefern dazu eine Wahrscheinlichkeit ist, lässt sich in diesem Augenblick noch nicht bestimmen, *oder* zweitens, wenn ich veranlasst würde, meinen Messungen eine weitere Ausdehnung zu geben, als mir ursprünglich aufgetragen ist. Ueber letzteres lässt sich nun allerdings mancherlei sagen. In wissenschaftlicher Rücksicht wäre es gewiss überaus wichtig, wenn ich meine Messungen weiter westwärts bis zum Anschluss an die Krayenhoff'schen Dreiecke[1]) auszudehnen beauftragt würde; jene würden dadurch mit den englischen und französischen in Verbindung gesetzt, und Azimuthalbestimmungen in Bentheim oder einem anderen westlichen Punkte würden selbst für den obersten Zweck, nämlich in Rücksicht auf die Gestalt der Erde, ebenso wichtig sein als die Breitengradmessung. Ebenso gross wäre der Nutzen für die Geographie des Königreichs Hannover, wenn die Messungen einen so viel grösseren Theil umfassten. Endlich wäre von grösster Wichtigkeit, dass eine solche Fortsetzung meiner Messungen, wenn sie überhaupt einmal geschehen soll, *bald* geschehe; denn die Punkte, woran der Anschluss geschehen muss, sind vergänglicher Art, und es steht dahin, bei der rohen Zerstörungssucht, die mich schon im vorigen Sommer vielfach geplagt hat,*) ob nach einigen Jahren irgendwo noch eine Spur davon anzutreffen sein wird. Alle diese Gründe würden mich, in so *vielfacher* Rücksicht ich auch diese Geschäfte als Opfer betrachten muss, bewegen, mich dazu bereit finden zu lassen, wenn ich dazu aufgefordert würde, obwohl ich aus mancherlei Rücksichten nicht selbst die Initiative dazu machen und mich dazu *anbieten* kann. Die Ausführung selbst würde für mich denn doch das Erfreuliche haben, dass sie mich auch eine Zeitlang in Ihre Nähe bringen würde, mein theuerster Freund, ein Glück, welches ich so lange entbehrt habe. — Für Sie würde es dann auch noch das Interessante haben, dass ausser der

---

triangulirte Theil (von Lyssabel bis Skagen) $\frac{1}{9}$, also eine Arbeit, die er schwerlich unter 3 Jahren vollenden wird.

[1]) Vergl. hierzu die Anmerk. 2 zu Brief No. 453, S. 195. Krm.

*) Fast kein einziges Steinpostament ist unbeschädigt geblieben; mein Signalthurm auf dem Hohehagen ist fast ganz zerstört und das Steinpostament daselbst ganz weggestohlen.

haarscharfen Bestimmung der Lage von Bremen auch noch die noch unbekannte 3.-Koordinate, die Höhe von Bremen mit bekannt würde. — Urtheilen Sie nun selbst, ob Sie vielleicht durch Ihre Konnexionen ein Mittel haben, einen solchen Plan *nur soweit* in Anregung zu bringen, dass ich officiell veranlasst werde, mich darüber zu erklären; so bald die Sache nur dahin gebracht werden kann, glaube ich, würde das übrige sich schon finden, und dann würde auch ohne Zweifel die Anstellung Ihres Neffen zum Gehülfen bei diesem Geschäft sich wohl machen lassen. Ich glaube übrigens, dass man auf einen solchen Plan noch viel leichter eingehen würde, wenn die durch ihren wissenschaftlichen Sinn so ausgezeichnete Stadt Bremen ihre Mitwirkung offerirte und die Stellung eines Gehülfen auf sich nähme, mehr noch weil die Wichtigkeit, die man darauf legte, dadurch bethätigt würde, als wegen der Kosten, die ja doch kein so gar grosses Objekt wären; ich weiss aber nicht, ob Sie diesen unreifen Gedanken thunlich halten.

Hr. Geh. Kab.-Rath Hoppenstedt steht noch im vorigen Verhältniss zur Universität, und auch die Verfügung, die ihn gleichsam als Mittelsperson für einige Fälle zwischen mich und das Ministerium bei der Gradmessung stellte, ist nicht aufgehoben; allein seit fast 1½ Jahren habe ich keine Veranlassung gehabt, an diese Zwischeninstanz zu rekurriren. Ein lebbaftes Interesse nimmt übrigens, unter uns gesagt, wohl keiner in H[annover] an dem ganzen Geschäft.

Jetzt noch ein paar Worte über den übrigen Inhalt Ihres Briefes. Ich sehe, dass Sie Schumacher's *A. N.* immer viel früher erhalten als ich: ich habe erst vor Kurzem das 22. und 23. Stück erhalten. Ich schliesse aus Ihrer Anführung, dass eine Nachricht[1]) über meine Messungen darin abgedruckt ist, zum Theil gegen meinen Willen, ich hatte den Artikel sehr schnell niedergeschrieben, gar nicht wieder durchgelesen und bereute nachher, ihn abgeschickt zu haben, da vieles davon nach meinem nachherigen Gefühl dem Publikum sehr gleichgültig sein muss; meine spätere Bitte[2]) an Schumacher, ihn zu unterdrücken, muss also wohl *zu* spät gekommen sein.

Was Sie über Walbeck andeuten, ist mir ebenso neu als erschütternd, ich weiss kein Wort davon, und betrauere, was ich danach vermuthen muss, um so mehr, da ich ihn hier als einen ebenso guten Kopf als liebenswürdigen Menschen kennen gelernt habe.

Von Staudt habe ich lange nichts direkt gehört; Hr. Schnürlein sagte mir vorlängst, dass jener Hoffnung habe, bald angestellt zu werden.

---

[1]) Vergl. Anmerkung zum vorigen Briefe auf S. 224. Krm.

[2]) Briefwechsel Gauss-Schumacher, Brief No. 161. Krm.

Gerling wollte mich in diesen Ferien besuchen, hat es nun aber wieder aufgegeben oder verschoben, weil die Zeit gar zu kurz geworden wäre; es wäre noch viel mit ihm zu verabreden. Er denkt seine Messungen sehr scharf zu machen, er hat einen 12zöll. Theodolithen wie der meinige und 2 Heliotrope nach der 2. Einrichtung erhalten. Wie schön wäre es, wenn ganz Norddeutschland mustermässig triangulirt würde.

Ich habe jetzt alle meine Höhen genau berechnet. Interessant sind meine Resultate für die terrestrische Refraktion. Ich finde im Mittel aus 28 Linien, die hin und zurück gemessen, 0,1306 für die *ganze* Refraktion (was man gewöhnlich Refraktion nennt, ist nur die halbe) bei den *grossen* Linien mit ziemlicher Uebereinstimmung, bei den kleinen viel unordentlicher, bei einer Linie ist sie negativ. Wo das Licht nahe über der Erde weggeht, ist sie bei ⊙schein, wie ich mich überzeugt halte, in den Vormittagstunden und um Mittag fast immer negativ, die obere Luft ist dann immer viel kälter, und daher wirklich dichter als die untere, und das Aufsteigen der unteren Schichten ist wohl die Hauptursache von dem ungeheuren Wallen, was in solchen Gegenden fast immer um jene Tageszeit stattfindet, bis in den späten Nachmittagstunden eine Art Gleichgewicht eingetreten [ist]. Meine Z[enith]-D[istanzen] sind meistens in den früheren Stunden gemessen (wo mir die Luft für Horizontalmessungen zu schlecht war), daher im Allgemeinen meine Refraktionen etwas kleiner sein mögen, als man sonst annimmt, jedoch stimmen meine *Höhen* besser, und viel besser als z. B. bei der französischen Gradmessung. Da Schumacher vorläufig Hamburg mit der Ostsee verbunden hat, obwohl nur durch einseitige nicht reciproke Messungen, so giebt dies wenigstens eine Idee von der Lage aller Punkte über dem Meere; der Fussboden meiner Sternwarte wird 155,3 m, die Spitze des Brockenhauses 1149.8 m, Hohehagen 503.7 m, Wilsede 170,1 m, Garssen 76,6 m, Lüneburg—Laterne des Michaelisthurms 76,5 m, Hamburg—Pflaster des Michaeliskirchhofs 18,2 m.

Jetzt noch *im Vertrauen* eine Bitte, einen anderen Gegenstand betreffend. Hr. Geh. Kab.-Rath Hoppenstedt hat mich vor Kurzem ersucht, in Greifswald (wo ich einen Schwager habe) Erkundigungen wegen des dortigen Prof. Mende einzuziehen, auf den man zur Wiederbesetzung der Stelle des verstorbenen Osiander am hiesigen Accouchement reflektirt. Ich habe zwar sogleich an meinen Schwager dort geschrieben, allein leider ist dieser ein noch faulerer Briefschreiber als Schumacher, und ich fürchte, dass ich sehr lange auf Antwort warten muss, und dass, falls sie am Ende erfolgt, ich doch nicht viel klüger sein werde als vorher. Sollten Sie, theuerster Olbers, vielleicht im Stande sein, mir etwas über die Qualifikationen jenes Mannes oder

sonst etwas zum Zweck Dienendes mittheilen zu können, so werde ich Ihnen sehr verpflichtet sein, und Sie können fest überzeugt sein, dass ich in keiner Beziehung anderen Gebrauch von Ihrer Mittheilung machen werde, als den Sie mir selbst vorschreiben werden.

Ich habe mich seit einigen Wochen sehr mit Rheumatismus, Kopfschmerz, Zahnweh und, wie das Heer von solchen widerwärtigen Feinden bei praktischen Geschäften weiter heisst, plagen müssen. Ich fühle, dass ich älter werde und den Beschwerden beim Observiren in der kalten Winterluft nicht immer so widerstehe, wie sonst. Dazu noch andere kleine Widerwärtigkeiten; das Netz am Meridiankreise ist mir mitten in den Solstitialbeobb. gerissen, und ich habe es bei meinen anhaltenden kleinen Uebeln noch nicht wiederherstellen können, das Einziehen von 9 Spinnfäden ist ein Stück Arbeit, wobei man in den kurzen Wintertagen die Augen zum Zerspringen angreifen muss.

Von Berlin habe ich gar nichts wieder gehört. Mich soll wundern, ob man nun nach Tralles' Tode die Akademie in mathematischer Rücksicht ganz wird eingehen lassen.

No. 466. **Gauss an Olbers.**[1] *[217*

Göttingen, 1823 Februar 6.

So eben bekomme ich einen Brief von Hrn. Rümker aus Paramatta mit seinen Beobb. des Encke'schen Kometen.[2] Da ich weiss, wie sehnlich Sie auf diese Nachricht gewartet haben, so kann ich nicht umhin, Ihnen noch heute eine Abschrift davon zu schicken. Ich lasse sie unverzüglich in den hiesigen *Gel. Anz.*[3] abdrucken.

Hr. G[eh.] K[abinetsrath] Hoppenstedt hat in der bewussten Angelegenheit an mich geschrieben. Ich antworte ihm heute und hoffe, dass alles nach Ihrem Wunsche gehen wird. Dann werde ich hoffentlich im nächsten Frühjahr die Freude haben, Sie in Bremen zu umarmen.

---

[1] Der Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

[2] Erste vorausberechnete Wiederkehr des Encke'schen Kometen. Vergl. hierzu den folgenden Brief und Anmerk. S. 36, so wie Briefwechsel Olbers-Bessel, Brief No. 303—304. Krm.

[3] *Gött. Gel. Anz.* 26. Stück, Gauss' Werke Bd. VI, S. 442. Sch.

No. 467. **Olbers an Gauss.** [250

Bremen, 1823 Februar 6.

Herzlichen Dank für die freundschaftliche Güte, womit Sie meine Bitte wegen des jungen Kulenkamp aufgenommen haben. Ich sehe vollkommen ein, dass Sie ihn bei der jetzigen Lage Ihres Messgeschäfts nicht anstellen können. — Grosse Freude hat es mir gemacht, dass Sie bereit sich erklären, der Wissenschaft noch das Opfer zu bringen, um die Gradmessung mit den Krayenhoff'schen Dreiecken zu verbinden. Sie werden es mir um so weniger verdenken, dass ich gleich von Ihrem Winke Gebrauch gemacht habe, da mir dadurch zugleich die Hoffnung gewährt wurde, Sie auf längere Zeit hier in Bremen zu sehen. Ich sprach also gleich mit einigen aufgeklärten Mitgliedern unseres Senats über die Wichtigkeit dieser Verbindung und fand sie sehr bereit, den Senat zu veranlassen, dass er sich durch Stellung eines Gehülfen und auf andere den beschränkten Mitteln und kleinem Gebiet der Stadt angemessene Art willig erkläre, diese Anschliessung an die Krayenhoff'schen Dreiecke zu befördern. Ich habe also auch an den Kabinets-Rath Hoppenstedt geschrieben, dass ich den halb officiellen Auftrag von unserem Senat hätte, ihm vertraulich mitzutheilen, dass, wenn hohe Königliche Regierung die Absicht habe, die in vieler Rücksicht so wichtige Anschliessung mit den Krayenhoff'schen Dreiecken zu veranstalten, man bremischerseits gern bereit sei, diese Operation durch die Stellung oder doch Besoldung eines Gehülfen zu befördern u. s. w. Den Erfolg müssen wir nun abwarten.

Für meinen Neveu sehe ich freilich, wenn auch dieses Projekt zur Ausführung kommen sollte, nicht *den* Nutzen, den ich bei meiner Bitte an Sie eigentlich bezweckte. Ausser dem allerdings vielen, was er unter Ihrer Leitung bei dem Geschäft selbst lernen würde, hoffte ich dadurch seine wirkliche Anstellung in hannoverschen Diensten, entweder als Kondukteur oder im Ingenieur-Korps zu erleichtern und einzuleiten. Dies würde nun wohl wegfallen, wenn er von bremischer Seite gestellt würde. Indessen gebe ich deswegen die Aussicht, von Ihnen bei dieser Gelegenheit als Gehülfe angenommen zu werden, für ihn nicht auf, wenn ich gleich auch ihm gerathen habe, jede Gelegenheit, in preussische Dienste zu kommen, zu suchen und zu benutzen.

Wenn ich über den Prof. Mende in Gr[eifswald] Ihnen irgend etwas Wichtiges zu sagen gewusst hätte, so würde ich Ihren Brief gleich beantwortet haben. Aber dies ist nicht der Fall. Ich höre bloss, dass er von seinen Schülern gerühmt wird und in Greifswald und der um-

liegenden Gegend als *Accoucheur* sehr in Ansehen und Ruf steht. So viel sich meine Belesenheit in dem Fach des *Accouchement* erstreckt, hat er nichts Erhebliches darüber geschrieben, wohl aber kenne ich einige physiologische Abhandlungen und ein schätzbares Werk über Frauenzimmer-Krankheiten von ihm.

Vor 3 Tagen erhielt ich zu meiner grossen Freude einen Brief von Rümker und darin die angenehme Nachricht, *dass Rümker den Enckeschen Kometen am 2. Juni glücklich aufgefunden und bis zum 23. Juni beobachtet hat.* Er schickt mir zugleich die Beobb., die er als sehr genau rühmt. Nach einer beiläufigen Vergleichung stimmen diese Beobb. unerwartet nahe mit Encke's erstem System von Elementen, das die Zeit des Perihels auf den 24. Mai 1822 0^h mittl. S[eeberger] Z[eit] setzt, überein. Diese Sonnennähe wird nach Rümker's Beobb. nur etwa 3 bis 4 Stunden später eintreffen. Nach dem 23. Juni hinderte anfangs Mondschein, nachher die Schwäche des Kometen die weiteren Beobb. — Wahrscheinlich liess sich der in Beobachtung schwacher Kometen noch ungeübte Astronom durch die Blässe des Kometen zu bald abschrecken.

Ich würde Ihnen die Beobb. abschreiben, wenn Sie dieselben nicht sehr bald in Schumacher's *Astron. Nachrichten*[1]) gedruckt lesen könnten. An Encke habe ich sie gleich geschickt.

Wie tief hat wohl das R[éaumur]-Thermometer in Göttingen gestanden. Hier habe ich am 23. Jan. morgens $8\frac{1}{2}$ Uhr $-21°,8$ beobachtet, die grösste Kälte, die ich je erlebt habe.

No. 468. **Gauss an Olbers.** [218

Göttingen, 1823 März 10.

Unsere letzten Briefe hatten sich gekreuzt. Ich hatte den von Hrn. Rümker erhaltenen Brief im Original an Schumacher geschickt, und dadurch wird, da jener vermuthlich mit dem, welchen Sie erhalten hatten, ziemlich gleichen Inhalts gewesen, die Mühe, die übrigen Beobb. abzuschreiben, erspart werden. Einen ungehörigen Artikel, wo Hr. Rümker meint, die von ihm gefundenen AR-Anomalien durch eine Abweichung der Vertikallinie von der Ebene des Meridians erklären zu können, habe ich Schumacher gebeten, zur Ehre des Briefstellers zu unterdrücken. Hatte doch der alte Bode zu seiner eigenen Ehre auch den wunderlichen Aufsatz über die Sonnenstrahlen im *Jahrbuch* 1825

[1]) A. N. Bd. II. Olbers Bd. I No. 83, ferner No. 84 u. 85 S. 384—386. Krm.

unterdrückt. Mich hat er bewogen, eine Anzeige des *J[ahr]-B[uches]* in den hiesigen *G. A.*, die ich sonst wohl gemacht hätte, abzulehnen.

Dass der Hr. Geh. K[abinets]-R[ath] H[oppenstedt] mir in der bewussten Angelegenheit geschrieben, habe ich Ihnen bereits gemeldet. Ich habe mich [für] verpflichtet gehalten, was sich über die Wichtigkeit der in Frage stehenden Operationen sagen lässt, nachdrücklich vorzustellen und namentlich auch die Gefahren einer längeren Verschiebung derselben entwickelt. Es ist mir aber seitdem noch keine weitere Eröffnung darüber gemacht.

Der Tod von Tralles hat die Angelegenheit mit B[erlin] wiederum in Anregung gebracht. Vor 2 Monaten erhielt ich auf demselben indirekten Wege wie vor einem Jahre eine Anfrage[1]) mit der Bemerkung, dass M[üffling] an der Realisierung der bewussten Bedingungen gar nicht zweifle. Etwas Direktes ist seitdem noch nicht erfolgt. Inzwischen hat sich hier ganz seit Kurzem das Gerücht verbreitet, dass ich einen Ruf nach B[erlin] bekommen habe. Wie ich höre, schreibt sich dies von einem jungen Gelehrten her, der ganz unlängst von Berlin hierher gekommen ist. Dieser soll hier ausgesagt haben, „man wisse in Berlin, „dass ich hier nicht zufrieden sei, und sei um so gewisser mich dorthin „zu ziehen, da man alles dazu aufbieten werde, selbst wenn man bis „zu einem Gehalt von 4000 Rthlr. gehen müsse." Ich kenne diesen Erzähler nicht und weiss nicht, aus welchen Quellen er geschöpft hat. Indessen hat unser zeitiger Prorektor dieses Stadtgespräch, wie ich höre, ernsthaft genommen und sogar, wie mir von glaubwürdiger Hand versichert ist, darüber nach H[annover] berichtet. Mir ist dieses vorlaute Geplauder unangenehm, da ich dadurch vielleicht in Lagen versetzt werden könnte, die von meiner Seite die gemessenste Behutsamkeit erfordern, damit meine Hoffnung, die mir noch übrigen Jahre auf eine freudigere Art zu verleben, nicht durch Halbheiten verdorben werde. Wie glücklich wäre ich, theuerster Olbers, wenn ich mich mit Ihnen bereden und von Ihrer Freundschaft, Ihrer Weltkenntniss und Ihrem sicheren Takt einige Winke über mein Benehmen erhalten könnte!

Meine Abhandlung über die Wahrscheinlichkeitsrechnung, von deren zweiten Theil Sie vielleicht die Anzeige in No. 32 der hiesigen *Gel. Anz.*[2]) bemerkt haben, ist jetzt fast fertig gedruckt; sie wird 7½ Bogen stark. Neulich habe ich auch einmal wieder einen kleinen rein mathematischen Genuss gehabt, indem ich eine zierliche Auflösung der Aufgabe, die

[1]) Vergl. Brief No. 10 von Lindenau an Gauss in K. Bruhns: Briefe zwischen A. v. Humboldt und Gauss, ferner Brief No. 434 von Gauss an Olbers, Brief No. 137 von Bessel (Briefwechsel Gauss-Bessel), schliesslich Brief No. 169 von Gauss an Schumacher. Krm.

[2]) Gauss' Werke Bd. IV, S. 100 ff. Krm.

Oberfläche eines elliptischen Sphäroids zu bestimmen (dessen 3 Hauptaxen alle ungleich sind) gefunden habe. Das Endresultat ist natürlich dasselbe, welches Legendre in seinen *Exercices de Calcul Intégral* gefunden hat, aber des letzteren Weg dazu ist bei Weitem komplicirter als der meinige.

Der Wronsky II. über welchen ich Ihnen früher einmal geschrieben habe, schreitet gut vorwärts. Neulich wurde ich über ihn von Hamburg[1]) aus befragt, wo er jetzt Vorlesungen hält und vorgegeben hat, er sei mein naher Verwandter und stehe mit mir in fortwährendem vertrautem Briefwechsel.

No. 469. **Gauss an Olbers.**[2]) [219

Göttingen am ersten Ostertage, 1823 [März 30].

Ihrer früheren gütigen Erlaubniss zu Folge nehme ich mir die Freiheit, da jetzt vermuthlich der Schiffahrt nichts mehr im Wege steht, die Einlage an Sie zu übersenden und Sie um gelegentliche gütige Beförderung derselben zu bitten.

Durch Hrn. Klüver werden Sie in diesen Tagen ein Exemplar meiner *Theoria Combinationis Observationum*[3]) erhalten haben, die ich mit gewohnter freundschaftlicher Güte aufzunehmen bitte. Bei der Kürze der Zeit konnte ich dasselbe damals mit keinem Briefe begleiten. Hr. Klüver, dem ich im vorigen Winter zuweilen einige Uebungsaufgaben gegeben habe, wird, denke ich, wenn er sich auch zu eigenen höheren theoretischen Studien nicht aufschwingen sollte, sich durch Anwendung mathematischer Kenntnisse nützlich machen können.

Von B[erlin] ist bis jetzt noch nichts erfolgt. Hier in Göttingen wird diese Angelegenheit für gewiss und wie es scheint für weiter gediehen, als sie wirklich ist, gehalten. Unser zeitiger Prorektor, Prof. Bergmann, der vor ein paar Tagen nach Hannover gereist ist, forderte mich vor seiner Abreise, wie er sagte, im Auftrage des Hrn. Geh. Kab.-Rath Hoppenstedt auf, mich nicht bestimmt zu determiniren, ohne vorher eine Anzeige zu machen. In Unvorbereitung, wie ich bei dieser Aufforderung war, dachte ich nicht daran, die Sache selbst in Abrede zu stellen, was auch nicht geglaubt sein würde, und ohne mich auf Explikationen einzulassen, beschränkte ich mich auf die Versicherung,

---

[1]) Brief No. 168 von Schumacher an Gauss. Vergl. auch hierüber Gauss' Brief No. 462 v. 24. Okt. 1822 an Olbers. Krm.

[2]) Dieser Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

[3]) Pars posterior. Gauss' Werke Bd. IV, S. 27—53. Krm.

dass ich dies ohnehin gethan haben würde. Er meinte, man würde *alles Mögliche* thun, mich hier zu erhalten. Indessen weiss ich nicht, ob ich nicht selbst in der Voraussetzung der Möglichkeit, dass ich ohne vorherige Anzeige einen festen Entschluss fassen könnte, einen Maassstab für den Umfang dessen, was man in H[annover] für alles Mögliche hält, zu erkennen habe. In meiner Anfangs Febr. an L[indenau] gegebenen Antwort hatte ich erklärt, dass ich auf officielle Anträge zu entriren jederzeit bereit sei, aber weiter keinen Wunsch geäussert, dass die Sache beschleunigt werden möchte. Es darf mich daher nicht befremden, wenn es langsam geht, noch darf ich daraus den Schluss ziehen, dass man es nicht ernstlich meine. Indessen kann ich nicht leugnen, dass ich bei fortwährender Ungewissheit mit einer gewissen Aengstlichkeit an die Situationen denke, in die ich vielleicht gerathen werde, wenn ich zum Wiederanfang meiner Messungen Hannover passiren muss. Wie sehr vermisse ich einen treuen, erfahrenen Rathgeber wie Sie, bester Olbers, mir zur Seite.

Ueber den Wiederanfang dieser Messungen kann ich jetzt auch noch nichts beschliessen. Da dieselben mich bald nach Hamburg führen müssen, wo eine Kooperation mit Schumacher wesentlich sein wird, so werde ich, da dieser mir bloss schreibt, dass er *vor* Mai *nicht* von Kopenhagen zurück sein wird (jetzt ist er noch nicht hin), nicht gar früh anfangen dürfen. Ueber das Projekt weiterer Ausdehnung nach Westen habe ich gar keine Antwort von H[annover] erhalten. Ich höre bloss vom Hauptmann Müller, dass Lieutenant Hartmann für den Hrn. Geh. Kab.-Rath Hoppenstedt zwei Kopien des Gradmessungsnetzes angefertigt habe.

Gar wenig hat gefehlt, dass es mit meinen Gradmessungsarbeiten und allem Aehnlichen auf einmal ganz vorbei gewesen wäre, durch einen Sturz, den ich vor acht Tagen von einem nicht zugerittenen Pferde auf das Pflaster that. Diesmal bin ich aber buchstäblich noch mit einem blauen Auge davon gekommen, d. i. mit einigen Fleischwunden am Arme, an der Nase und einer Quetschung hart unter *dem* Auge, welches ich allein zum Observiren brauchen kann. Jetzt sind meine Wunden schon ganz wieder geheilt und bloss noch einige Regenbogenfarben unter dem Auge übrig. Das Auge selbst ist gar nicht afficirt gewesen.

Gerling hat mich unlängst mit einem Besuch erfreut. Er ist sehr geneigt, wenn es die Umstände erlauben, in dem Fall, dass ich noch einmal zum Brocken zurückkehre, die Messungen und Heliotropsendungen auf dem Inselsberge auf sich zu nehmen, der auch einer der hessischen Dreieckspunkte werden wird.

Meine älteste Tochter, Ihr Pathchen, die seit 1½ Jahren in einer

hiesigen Pension ist, wurde heute vor acht Tagen konfirmiert und wird so nach und nach zu den Erwachsenen zu zählen sein. Das gute Kind macht mir viele Freude. Mit ihrer Gesundheit hat es sich sehr gebessert.

No. 470. **Olbers an Gauss.** [251

Bremen, 1823 April 4.

Vielen herzlichen Dank für Ihre beiden lieben Briefe vom 10. und 30. März und das durch Hrn. Klüver richtig erhaltene Geschenk Ihrer vortrefflichen *Theoria Combinationis Observationum*. Ersteren würde ich schon lange beantwortet haben, wenn ich nicht täglich einer Antwort des Geh. Kab.-Raths H[oppenstedt] aus Hannover entgegengesehen hätte. Sie ist indessen nicht erfolgt, und aus dieser langen Zögerung möchte ich fast schliessen, dass man noch erst aus England Instruktion und Entschluss erwartet. — Ihre köstliche Abhandlung habe ich erst flüchtig durchgesehen und dann zum Buchbinder geschickt, um sie geheftet mit mehrerer Bequemlichkeit studieren zu können.

Dem Himmel sei Dank, dass Ihr Unfall mit dem Pferde keine Folgen gehabt hat! Aber, theuerster Gauss, Sie sollten doch Ihr, den Ihrigen, uns Allen, ja der ganzen Welt so kostbares Leben keinem unzugerittenen Pferde anvertrauen! Das Reiten an sich mag Ihrer Gesundheit ganz dienlich sein; aber ich fürchte, dass Ihr Geist sich leicht in tiefsinnige Spekulationen verliert, bei denen Sie vergessen, dass Sie zu Pferde sitzen.

Mit der lebhaftesten Theilnahme sehe ich, dass die Unterhandlungen mit Berlin wieder angeknüpft sind. So ungern ich Sie, lieber Gauss, auch weiter von mir entfernt wissen werde, so bin ich doch uneigennützig genug, mich herzlich zu freuen, wenn ich Sie in einer Ihnen angenehmeren und für das Fortschreiten menschlicher Kenntnisse vortheilhafteren Lage weiss. Ich habe geglaubt, dass Sie mit G[eneral] v. M[üffling] unmittelbar Briefe wechselten, es scheint aber aus Ihrem letzten Briefe, dass noch eine Zwischenperson, die ich aus dem Buchstaben L.[1]) errathen zu können glaube, Theil nimmt. Ganz fühle ich, wie unangenehm Ihnen die lange Ungewissheit sein muss, besonders da Sie bei dem darüber verbreiteten Geschwätz mancher Zudringlich[keit] ausgesetzt sind. Ich kann die Lage der Angelegenheit nicht beurtheilen; aber mir scheint es doch, Sie könnten ohne Bedenken auf eine baldige nähere Erklärung oder officiellen Antrag durch den Unter-

[1]) Lindenau. Sch.

händler dringen, da Ihnen dies das verbreitete Gerücht, Ihre bevorstehende Reise nach Hannover u. s. w. wünschenswerth machen müssen. — Dass man Sie von Hannover *nicht leicht* entlassen wird, ist gewiss. Es kommt also darauf an, sich auch im voraus ganz ins Klare zu setzen, ob Sie überhaupt unter *gewissen* Bedingungen und unter *welchen* in Göttingen bleiben wollen, und ob diese Bedingungen von der Art sind, dass die Hannoversche Regierung sie möglicher Weise bewilligen kann. Da hier *alles* auf beiden Seiten in Erwägung zu ziehen ist, so ist mir noch eingefallen, dass, so viel ich weiss, mit Ihrer jetzigen Stelle auch eine Pension für Ihre etwa nachbleibende Witwe verbunden ist, von der ich bei den Berliner Vorschlägen, so viel ich mich erinnere, nichts gehört habe. Doch dies könnte, wenn es Ihnen irgend wichtig scheint, noch wohl nachgeholt werden. — Dass manches in Berlin etwas nachlässig geht oder doch verschoben wird, davon kann ich Ihnen *(unter uns)* auch aus Bessel's letztem Briefe[1]) ein Beispiel geben, und ich setze die Stelle um so mehr her, da sie vielleicht in einiger, wenn gleich entfernter Verbindung mit Ihrer Angelegenheit steht: „So vortrefflich, schreibt Bessel, Kater's Pendelbeobb. in einer Hinsicht sind, so glaube ich doch, dass noch ein konstanter Fehler dabei ist, — auch glaube ich nicht, dass La Place durch die Korrektion, welche er an die Bordaschen Beobb. anbringt, den Fehler ganz wegschafft. Ich werde Ihnen meine Meinung über diesen Gegenstand gelegentlich näher angeben. — Ich hatte die Aufforderung, die durch den Tod meines theueren Tralles unterbrochene Bestimmung der Pendellänge *fortzusetzen*. Da ich aber die oben erwähnten Bedenklichkeiten hege, so wollte ich mich nur dann darauf einlassen, wenn man sich entschliessen sollte, mir ganz freie Hand zu lassen. Dazu scheint die Akademie nun nicht geneigt zu sein, wenigstens habe ich seit 2 Monaten nichts darüber gehört. Ich kann mich aber nicht entschliessen, meinen hiesigen Wirkungskreis zu verlassen, wenn ich nicht bestimmt übersehen kann, welcher Erfolg verlangt werden wird. Uebrigens kenne ich Tralles' Idee nur im Allgemeinen und weiss, dass sie mit Kater's Methode im Wesentlichen übereinstimmt; vielleicht besass er Mittel, den Zweifel, welchen ich auf *diesem* Wege nicht zu heben wusste, zu beseitigen etc. etc." — Soweit Bessel. Es scheint mir also auch daraus zu schliessen, dass ein kleines Excitatorium in Berlin nicht unnöthig sein dürfte. Uebrigens, lieber Gauss, ist es gewiss Ihr Scherz, oder Ihre partheiische Freundschaft schreibt mir Einsichten zu, die ich wahrlich nicht habe, wenn Sie von mir einen Rath für Ihr Benehmen zu wünschen scheinen; aber gewiss erwarte ich mit eben der Ungeduld, eben der Theilnahme die Ent-

[1]) Brief No. 304 im Briefwechsel Olbers-Bessel Bd. II, S. 241. Krm.

scheidung dieser Angelegenheit, als wenn sie mich selbst beträfe. Ich bitte also recht inständig, so bald etwas Wichtiges darin vorfällt, mich gütigst davon zu unterrichten.

Am Himmel giebt es, so viel ich weiss, nichts Neues. — Ihren Brief[1]) an Prof. Everett habe ich besorgt. Ich bin nun auch in Edinburgh Ihr Kollege geworden. Ist das *Curonensis*[2]) in Ihrem Titel auf der *Theoria Comb. Obs.* nicht etwa ein Druckfehler statt *Taurinensis*, oder was ist dies für eine gelehrte Gesellschaft? Bei der Gelegenheit fällt mir die Frage ein, ob Damoiseau's Preisschrift über die Wiederkunft des Halley'schen Kometen schon in den *Turiner Societäts-Schriften* gedruckt und schon in Göttingen ist? Ich möchte sie gern lesen, und eine etwas umständliche Anzeige davon würde gewiss in den *G. G. A.* oder in Schumacher's *Astr. Nachr.* sehr erwünscht sein.

Eine von Schumacher und mir veranstaltete Zusammenstellung[3]) aller bisher berechneten Kometenbahnen werden Sie in diesen Tagen erhalten oder schon erhalten haben. Ich glaube, es wird doch nicht unangenehm sein, sie alle bei einander möglichst korrekt übersehen zu können.

Zu der Konfirmation meiner liebenswürdigen Pathin statte ich meinen herzlichen Glückwunsch ab. Empfehlen Sie mich Ihrer verehrten Frau Gemahlin so wie Ihrem ganzen Hause.

No. 471. **Olbers an Gauss.** [252

Bremen, 1823 April 5.

Vorgestern[4]) hatte ich das Vergnügen, Ihnen zu schreiben, und gestern erhielt ich unerwartet die so lange vergeblich ersehnte Antwort von Hrn. Geh. Kab.-Rath H[oppenstedt]. Was er über die Messungs-Angelegenheit schreibt, ist wörtlich folgendes:

„Gleich nach Empfang Ihres Schreibens habe ich solches dem „Hofrath Gauss mitgetheilt, und die Anlage zeigt, wie sich derselbe „über dessen Inhalt erklärt hat. Viele Geschäfte und oft Wieder„kehren des Uebelbefindens haben es veranlasst, dass ich es aus den

---

[1]) Die erwähnte Einlage im Brief No. 469, welche die Danksagung Gauss' für die Ernennung zum Mitgliede der Amerikanischen Akademie der Wissenschaften zu Boston enthielt. Vergl. Brief No. 455. Krm.

[2]) Societas Curonensis. Kurländische Gesellschaft. Krm.

[3]) Vergl. Brief No. 441 und die Anmerk. 2, S. 166. Krm.

[4]) Gestern, nach dem Datum des vorigen und dieses Briefes. Krm.

„Augen verloren habe. Jetzt, da die Arbeiten bald wieder beginnen „werden, theile ich Ihnen solches mit und stelle Ihnen anheim, ob es „dem Rath der Stadt Bremen angemessen scheint, sich hierher zu wenden, „und ich werde es zu meinem Vergnügen machen, dessen Wünsche „möglichst zu befördern. Auch werde ich, wenn Gauss, wie ich glaube, „bald hierher kommt, mit ihm sprechen, und ihn veranlassen, Ihre „Wünsche zu erfüllen."

Ich gestehe es, die Wendung, die Hoppenstedt hier der Sache giebt, hat mich etwas befremdet, und wird ohne Zweifel unseren Senat noch mehr befremden. Der Senat glaubte, sich aus Eifer für die Wissenschaft zu einer Gefälligkeit gegen Hannover zu erbieten, und nach Hoppenstedt's Briefe soll er sich vielmehr das Vorgeschlagene als eine Gnade in Hannover erbitten, zu deren Erreichung Hoppenstedt seine Protektion und *bona officia* verspricht. — Doch, hoffe ich, wird die Sache selbst nicht darunter leiden. Unser liberaler Bürgermeister Smidt, für alles Nützliche feurig und thätig, und sich leicht über Formen hinwegsetzend, tritt am 7. Apr. eine Reise nach Frankfurt an und wird sich bei der Gelegenheit einen Tag in Hannover aufhalten. Da kann denn wahrscheinlich alles mündlich ausgemacht und verabredet werden, *wenn man in Hannover diese Anschliessung an die Krayenhoff'schen Dreiecke wirklich ernstlich will.* — Sollte wirklich in Hannover etwas ausgemacht werden, so wird unser trefflicher Smidt Sie wahrscheinlich in Göttingen selbst besuchen und Ihnen von den getroffenen Verabredungen Nachricht geben.

Nun aber, vorausgesetzt dass das Projekt nach dem Entwurfe zu Stande kommt, und Bremen Ihnen einen Gehülfen zu stellen hat, möchte ich *vorläufig* einige Winke von Ihnen mir erbitten. Mein Neffe, für dessen Anstellung ich bei Ihnen sollicitirte, ist nicht hier, wird auch *vermuthlich* gegen den Anfang der Arbeiten nicht hier sein, vielleicht ganz in Preussen bleiben. Dann bin ich aber wirklich in Verlegenheit, Ihnen *von hier aus* einen *tüchtigen* Gehülfen vorzuschlagen. Von Seiten des Senats würde man wohl gern sehen, wenn der junge Klüver, dem Sie so gütig in Göttingen fortgeholfen haben, dabei gebraucht werden könnte; allein ich glaube, er ist Ihnen noch zu roh, und seine Abrichtung würde Ihnen, ehe Sie wesentliche Dienste von ihm haben könnten, zuviel Zeit und Mühe kosten. Ich bitte Sie, mir hierüber *ganz offen* Ihren Wunsch mitzutheilen, und ob es Ihnen *dann* nicht vielleicht am liebsten wäre, wenn Sie selbst die unbeschränkte Auswahl unter den Ihnen als am brauchbarsten schon bekannten hätten, und Bremen nur den von Ihnen Angestellten besoldete. — Indessen ersuche ich gütigst eher nichts *definitiv* zu beschliessen, bis ich *gewiss weiss*, dass mein Neffe nicht zu rechter Zeit kommen wird. Wie *ich*

denn auch natürlich hier nichts *entscheiden* kann, sondern dies vom Senat abhängen wird.

Nichts freut mich mehr, als die Hoffnung, Sie, theuerster Gauss, bei der hoffentlich zur Ausführung kommenden Messungs-Angelegenheit hier auf längere Zeit zu besitzen. Werden Sie nicht, wenn die Witterung günstig werden sollte, vielleicht noch vor Ihrer Zusammenkunft mit Schumacher schon Ihre Campagne anfangen?

No. 472. **Gauss an Olbers.**[1]) *[220*

Göttingen, 1823 April 13.

Wahrscheinlich hat Ihnen Ihr trefflicher Hr. Bürgermeister Smidt schon selbst angezeigt, wie man sich in Hannover über die bewusste Angelegenheit geäussert hat; wenn ich ihn recht verstanden habe, wird man mir das Ganze überlassen und also denn doch ohne Zweifel auch das Nöthige bewilligen.

Was dann den von der Stadt Bremen zu stellenden Gehülfen betrifft, so wünschte ich, dass dies ganz und gar nach *Ihrem* Wunsch eingerichtet würde. Wenn Sie glauben, dass Ihr Hr. Neveu noch zurückkommt, und wenn Ihnen und ihm mit seiner Theilnahme gedient ist, so kann die Bestimmung darüber ja immer noch etwas ausgesetzt bleiben. Ist aber auf diesen gar nicht zu rechnen, so nehme ich gern denjenigen an, welchen Sie dazu wählen. Ueber den Grad der Brauchbarkeit des jungen Klüver kann ich wirklich selbst noch nicht urtheilen, da ich ihn zu wenig kenne. Vielleicht wäre es angemessen (unter obiger Voraussetzung), wenn er erst einmal eine Probearbeit ausführte. Ich könnte dazu eine vorschlagen, wozu er vermuthlich die Hülfsmittel in Bremen leicht geliehen erhalten könnte, nämlich einen kleinen Theodolithen, der nur die Minuten zu geben braucht, und ein mässiges Handfernrohr. Wenn ich mich recht erinnere, hat Hr. Klüver mir gesagt, dass er einen solchen Theodolithen schon früher gehandhabt habe.

Diese Arbeit wäre die Rekognoscirung eines Punktes, auf den ich einige Hoffnung setze, dass er zur Verbindung von Bremen mit meinen Dreiecken brauchbar sein könne. Es ist dies ein Epailly'scher Dreiecks-punkt, von ihm Haverloh genannt. Die Spuren, wenigstens die Stelle des Epailly'schen Signals werden leicht aufzufinden sein. Vermuthlich ist der Platz zwischen dem Dorfe Haverloh und dem Haidkruge, ungefähr in der Mitte zwischen Verden und Sottrum. Der Zweck der Rekognoscirung

[1]) Der Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

müsste sein, alle die Notizen aufzustellen, die für mich von Wichtigkeit sein können, theils um wo möglich die Brauchbarkeit des Punktes im voraus zu beurtheilen, theils um die Einrichtungen treffen zu können, die nöthig sein werden, wenn er gewählt wird (zur letzten Art, also z. B. eine Nachricht über den schicklichsten Aufenthaltsort, von wo aus demnächst die Messungen gemacht werden könnten, ob daselbst Transportmittel zu finden sind, woher Steine zu einem Postament genommen werden können, wo ein geschickter Maurer am nächsten zu finden u. dergl.).

Die Hauptsache ist nun die genaue Beschreibung des Horizonts mit dem Theodolithen und, wo es nöthig ist, unter Zuziehung eines etwas stärkeren Fernrohrs. Bremen, Asendorf und Wilstedt sind bestimmt sichtbar. Ich habe die Azimuthe davon, so gut ich sie angeben kann, beigelegt, sie sind aber nicht bis auf einen Grad zuverlässig; auch noch die Azimuthe von einer Anzahl anderer Punkte. Ich setze voraus, dass die Graduirung des Theodolithen von der Linken zur Rechten von 0 bis 360° *uno tractu* fortgeht. Der Bequemlichkeit wegen wird der Theodolith gleich so aufgestellt, dass er sehr nahe orientirt ist, was am sichersten mit Hülfe von Bremen (Ansgarius) geschehen kann. Die Azimuthe aller Punkte des Verzeichnisses, die sichtbar sind, werden dann, so genau sie der Theodolith (ohne Repetition) giebt, gemessen. Mehrere Thürme von Bremen zu nehmen, ist unnöthig, aber übrigens ist es gut, wenn alle *entfernten* Thurmspitzen aufgenommen werden (an nahen ist wenig gelegen). Dann aber werden auch besonders auf der Ostseite alle entfernten Höhenzüge nach ihren Grenzen und geschätzten Entfernungen, auch insofern es sich beurtheilen lässt, ob kahl oder bewaldet, in Zahlen anzusetzen sein. Auch die Elevationen wären willkommen bei solchen Höhenzügen, die in Frage kommen können, falls der Theodolith sie angiebt, und Hr. Klüver damit umzugehen weiss. Ich zweifle nicht, dass die Sichtbarkeit oder Unsichtbarkeit des Wilseder Berges sich gewiss entscheiden lässt (es steht übrigens ein Signalbaum von dieser Form $\overset{+}{\frown}$ darauf, der aber ohne ein *starkes* Fernrohr nicht zu erkennen sein würde). *Wahrscheinlich* ist der Wilseder Berg sichtbar, da ich von da aus im Azimuth von 71° einen entfernten Bergrücken gesehen zu haben mich erinnere. Der Falkenberg dagegen wird nicht sichtbar sein, es wird aber das *Vorliegende* rechts und links genau zu beschreiben sein, da, wenn bloss Holz, ohne auf erheblicher Höhe zu stehen, im Wege ist, vielleicht durch einen Durchhau geholfen werden könnte.

Dies sind die Hauptpunkte, die zu berücksichtigen sind. Ohne grosse Weitläuftigkeit kann man in der Instruktion nicht wohl weiter gehen. Wenn der, dem ein solches Geschäft aufgetragen ist, den eigent-

lichen Zweck wohl aufgefasst hat und natürliche Beurtheilung besitzt, wird er schon von selbst nichts Wesentliches übersehen.

Ich habe die nöthigen Momente Ihnen gleich angezeigt, damit *in dem Fall*, wo Sie es angemessen finden, durch Hrn. Klüver oder einen anderen eine solche Probearbeit versuchen zu lassen, durch Hinundherschreiben keine Zeit verloren wird.

Ich befürchte übrigens, dass das Terrain zwischen Haverloh und Wilsede und Falkenberg grosse Schwierigkeiten darbieten wird, und wage kaum zu hoffen, dass das △ H. W. F. sich effektuiren lassen wird. Vielleicht aber könnte man nördlicher durchkommen, wenn etwa bei Zeven ein Punkt wäre, der sich mit Haverloh, Wilsede und dem Berge bei Harburg verbinden liesse. Kahle Höhen sind mir übrigens die liebsten Punkte, 100mal mehr werth als Kirchthürme. Auf letztere wird man leider zwischen Bremen und Ostfriesland wohl allein beschränkt sein. Im allerschlimmsten Falle kann man weiter südlich gewiss durchkommen, wenn man den Hüttenberg an den Deister und Falkenberg knüpft, und dann lässt sich Bremen an Asendorf und Twistringen knüpfen.

Vor Anfang Mai werde ich Göttingen nicht verlassen. Schumacher kann ich hier nicht erwarten, er will Ende Mai erst von Kopenhagen zurückkommen. Er denkt auch noch einen Punkt bei Harburg an seine △△ anzuknüpfen, der, wie ich vorhin andeutete, vielleicht zur weiteren Fortsetzung nach Westen nützlich sein kann. Einen Plan über die Reihenfolge meiner Arbeiten kann ich jetzt noch nicht machen. Vermuthlich werde ich mit Timpenberg und Lüneburg anfangen. Die Lokal-Inspektion wird entscheiden, ob ich noch den Punkt bei Nindorf zuziehe. *Vielleicht* komme ich vor dem Anfang der Messungen selbst von Hannover auf ein paar Tage mit meinem Sohn nach Bremen, um mit Ihnen das Weitere zu verabreden und den Horizont Ihres Ansgarius-Thurmes zu durchmustern. Das Rekognosciren einzelner Berge verstattet mein Gesundheitszustand mir selbst nur ausnahmsweise.

Jetzt noch ein paar Worte über die übrigen Gegenstände Ihrer beiden gütigen Briefe. Ich danke verbindlichst für die gefl. Besorgung des Briefes an Hrn. Everett. Die *Societas Curonensis* ist die Kurländische Gesellschaft, die schon zwei Bände schätzbarer *Mémoires* herausgegeben hat. Damoiseau's Schrift über den Halley'schen Kometen ist schon im XXIV. Bande der *Turiner Abh.* gedruckt, ich selbst aber habe sie, ob ich gleich schon ein halb Dutzend mal danach geschickt habe, noch nicht zu Gesicht bekommen. Eine Anzeige, vermuthlich von Hrn. Mayer, [ist] in unseren *Gel. Anz.* 1821 p. 1685. Durch meine von der Stadt entfernte Wohnung und die seit mehreren Jahren beliebte Einrichtung, dass nach jedem Buche zweimal geschickt werden *muss*, ist der kurrente Gebrauch unserer Bibliothek mir beträchtlich erschwert.

Von B[erlin] ist gar nichts erfolgt. Ich kann aus der Sache nicht recht klug werden. Ich weiss nicht, ob ich Ihnen geschrieben habe, dass Gerling in Cassel an der *table d'hôte* von einem eben von Berlin gekommenen Dr. Blum (verschieden von dem, der in Göttingen 4 Wochen vorher das Aehnliche ausgebreitet hatte) hat erzählen hören, ich sei mit 4000 Rthlr. an die Akademie vocirt. Ich habe mich noch nicht überwinden können, etwas zur Beschleunigung zu thun. Dass ich, wenn eine angemessene Vokation an mich kommt, mich auf *keinen Fall* in Göttingen zurückhalten lassen würde, will ich nicht sagen, aber meine äussere Lage müsste dann auf eine so durchgreifende Art gebessert werden, dass ich auf einem ganz anderen Fuss wie bisher leben könnte. So allein würde möglich sein, sich über so manches, was sich jetzt nicht gründlich ändern lässt, wegsetzen zu können. Ob man aber dazu auf mein Hiersein genug Werth in Hannover legt, ist eine andere Frage.

Durch Ihre Kometentafel, die ich dieser Tage erhalten, haben Sie sich alle Astronomen zum grössten Dank verpflichtet. — Wenn ich die Anwendung, die General Müffling von seinen, Tranchot's und Krayenhoff's △△ zur Bestimmung der Gestalt der Erde macht, recht verstehe, so gründet sie sich lediglich auf die Azimuthe in Seeberg, Mannheim und Dünkirchen. Ich möchte aber bezweifeln, ob sich darauf mit Sicherheit bauen lässt. Ich glaube, dass die Azimuthe in Dünkirchen wenig fein sind, dass selbst das Azimuth in Seeberg noch etwas zu wünschen übrig lässt, und dass die △△ selbst, bei *ihrer grossen Anzahl* noch von der äussersten Schärfe zu weit entfernt sind, so dass ich mich kaum wundern würde, wenn aus *diesen* Beobb. eine negative Abplattung gefolgt wäre. Tranchot's △△ scheint Müffling nur in einer solchen Form zu besitzen, wie ich die Epailly'schen. Wenn ich den Winkel Hohehagen, Falkenberg, Asendorf einerseits aus meinen, andererseits aus Epailly's △△ berechne, finde ich eine Differenz von 6″,943. Den Längenunterschied zwischen Seeberg und Dünkirchen habe ich früher aus meinen, Epailly's und Krayenhoff's △△ etwa $\frac{1}{2}^s$ von dem verschieden gefunden (mit Walbeck's Abplattung), welchen Müffling mit $3\frac{1}{10}$ auf seinem Wege bestimmt hat.

Ich bin durch einen Besuch unterbrochen worden und muss daher jetzt, um die Post nicht zu versäumen, eiligst schliessen.

No. 473. **Olbers an Gauss.** [253

Bremen, 1823 April 25.

Ihr letzter Brief vom 13. Apr. hat mir eine um so grössere Freude gemacht, da er mir die Hoffnung giebt, Sie hier persönlich umarmen zu können und zwar in wenigen Tagen. Kommen Sie doch ja, lieber Gauss! Auch freue ich mich, Ihren Hrn. Sohn bei der Gelegenheit wieder zu sehen. — Mit unserer Junggesellen-Wirthschaft werden Sie freundschaftliche Nachsicht haben.

Von Smidt habe ich *unmittelbar* nichts, und der Senat bloss die allgemeine Anzeige erhalten, dass er mit dem Minister Bremer und dem Geh. Kab.-Rath Hoppenstedt über die projektirte Anknüpfung gesprochen und deren Willfährigkeit, sie Ihren Anordnungen gänzlich zu überlassen, erfahren habe. Man hat hier vom Senat nun 2 Kommissarien, unseren Gildemeister und Dr. Schumacher bevollmächtigt, mit mir alles, was bremischerseits für dieses Messungs-Geschäft geschehen soll, zu verabreden.

Noch in dieser Woche werden Ihrem Befehl und Ihrer Instruktion zu Folge die Hrn. Blohm (der Bruder unseres Wasserbau-Direktors) und Klüver mit einem Theodolithen, einem guten Fernrohr und einem Sextanten ausgerüstet nach Haverloh abgehen, um dort die gewünschte Rekognoscirung vorzunehmen. — Einige, die die dortige Gegend kennen wollen, versprechen sich indessen *keine* sonderliche Brauchbarkeit dieses Platzes.

Ueberhaupt, glaube ich, wird es wirklich *nöthig sein*, dass Sie, mein theuerster Freund, unsere Umgebungen einmal selbst von unseren Thürmen in Augenschein nehmen, ehe Sie Ihren Operationsplan festsetzen. Also *hoffe ich um so gewisser*, Sie schon von Hannover aus hier zu sehen.

Ich brauche wohl nicht daran zu erinnern, dass, da die Fortsetzung Ihrer Dreiecke von Bremen aus an die Grenzen von Ostfriesland durchs *Oldenburgische* geht, mit der Oldenburgischen Regierung doch wohl vorher irgend eine kleine Verständigung darüber stattfinden muss. Wollen Sie diese nicht in Hannover veranlassen?

Mein Neveu Kulenkamp kommt nicht, sondern tritt in preussische Kriegsdienste, wozu er die grösste Lust hat, und wobei Bessel und er hoffen, *einst* für ihn den Weg zu einer Stelle in dem Generalstab zu finden. Noch immer erkenne ich mit dem lebhaftesten Dank die Güte, die Sie auf meine Empfehlung für diesen jungen Mann haben wollten.

No. 474. **Gauss an Olbers.**[1]) [221

Göttingen, 1823 Mai 4.

Ich fange diesen Brief schon heute an, obwohl ich ihn erst morgen abschicken werde, da ich morgen eine Nachricht von Ihnen über die gütigst von Ihnen veranlasste Rekognoscirung des Platzes Haverloh erwarte. Das von Ihnen angeführte Urtheil von Personen, die diese Gegend kennen, schreckt mich noch nicht ganz ab; in einem Lande, wo es eigentlich dominirende Höhen gar nicht giebt, müssen die Fernsichten meistens sehr mühsam und künstlich zusammen gestoppelt werden, und sie finden sich dann zuweilen an Stellen, wovon man *ohne genaue Untersuchung* dies kaum hätte glauben sollen. Mehrere meiner Punkte in der Haide sind in diesem Fall, als Scharnhorst, Breithorn, Wulfsode (in dem Kärtchen bei Schumacher's *Astr. Nachr.* ist durch einen Fehler des Kupferstechers die Verbindungslinie zwischen Wulfsode und Falkenberg weggelassen); dies sind ganz unscheinbare Plätze, deren Brauchbarkeit selbst Personen aus der nächsten Nachbarschaft so lange unglaublich vorkam, bis sie sich mit eigenen Augen überzeugt hatten.

Wenn sonst keine Hindernisse eintreten, werde ich ca. in 9 Tagen von hier abreisen; in Hannover werde ich mehrere Tage bleiben, vielleicht auch einige Messungen auf einem der Thürme vornehmen, wodurch mit einem Mal eine grosse Menge Punkte besonders im Hildesheimschen, die schon vom Deister aus geschnitten sind, mit aller Schärfe niedergelegt werden. Nach meiner Ansicht ist es viel kürzer, wohlfeiler und schärfer, im Allgemeinen die Thürme, die im Innern eines △ des ersten Ranges liegen, durch Schnitte von den Hauptpunkten mit einem superieuren Instrument zu bestimmen, als durch ein System von sogenannten Dreiecken des 2. und 3. Ranges mit einem untergeordneten Werkzeuge. Ueber die weiteren Pläne wird sich dann in Hannover erst entscheiden lassen.

Fortsetzung von Mai 5.

Die heutige Post hat mir noch keinen Brief von Ihnen mitgebracht. Wenn sonst nichts in den Weg tritt, denke ich am 13. von hier abzureisen. Es ist noch manches an den Instrumenten, an meinem Reisewagen etc. zu flicken und in Ordnung zu bringen. Einen Brief, den Sie bis zum 9. auf die Post geben, werde ich also noch hier erhalten können, ungewiss aber ist es, ob dies noch vom 10. gesagt werden

[1]) Der Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

kann. *Poste restante*-Briefe in Hannover lasse ich dort abfordern. Hrn. v. L[INDENAU] habe ich über die bewussten Verhältnisse geschrieben, und er hat unter dem 30. v. M. den Gen[eral] v. M[ÜFFLING] davon benachrichtigt. Aus des ersteren Briefe[1]) an mich habe ich von der Lage der Sachen in B[erlin] einigen Begriff bekommen, und es wäre wohl möglich, dass noch vor meiner Abreise von dort etwas Officielles einträfe. LINDENAU rieth mir, meine Abreise noch etwas länger aufzuschieben, was sich nun aber länger, als ich oben angedeutet habe, nicht wohl thun lassen will.

BESSEL's Reise, um TRALLES' angefangene Pendelversuche zu vollenden, kommt, wie er mir schreibt.[2]) nun nicht zur Ausführung. Ich glaube, unter uns gesagt, viele Empfindlichkeit darüber in seinem Briefe zu erkennen.

Von SCHUMACHER habe ich seit langer Zeit keine Nachricht und weiss nicht, ob und wann er nach Kopenhagen abgereist ist. Da nach öffentlichen Nachrichten der König in die Herzogthümer zu reisen gewillt ist, so wird dies wohl auch auf SCHUMACHER's Aufenthalt in Kopenhagen einigen Einfluss haben.

Von Hannover aus schreibe ich Ihnen sogleich, vielleicht auch noch einmal von hier aus.

No. 475. **Olbers an Gauss.** [254

Bremen, 1823 Mai 9.

Längst hätte ich Ihnen schon von dem Erfolg der Rekognoscirung des Platzes bei Haverloh Nachricht gegeben, wenn diese schon *ganz nach Ihren Vorschriften* ausgeführt worden wäre. Unser Wasserbaudirektor BLOHM hatte sich selbst mit den beiden jungen Leuten, seinem Bruder BLOHM und KLÜVER, mit einem Theodolithen, einem grösseren und kleineren Fernrohr u. s. w. versehen, dahin begeben. Es wurde ihnen nicht schwer, den Platz auszumitteln, von dem EPAILLY beobachtet hatte, und sie fanden noch die Spuren des Gerüstes, wenigstens des Fundamentes dieses Gerüstes, das EPAILLY dort errichten liess. Er hatte, der Erzählung der Anwohner nach, von einem etwa 30 Fuss hohen Gerüste seine Winkel gemessen. Sie, auf der Fläche der Anhöhe, konnten von allen in Ihrer kleinen Karte verzeichneten Punkten nichts sehen, als Bremen und Wilstedt, *selbst Asendorf nicht.*

[1]) Briefwechsel A. v. HUMBOLDT-GAUSS, Brief No. 12; vergl. hierzu auch No. 11, MÜFFLING an LINDENAU. Krm.

[2]) Brief No. 139 im Briefwechsel GAUSS-BESSEL. Krm.

Alles Uebrige wurde durch ziemlich nahe liegende Holzung verdeckt, unter anderen auch Verden. Da die Witterung nicht sehr günstig war, haben sie diesmal noch keine Azimuthe beobachtet, sondern vorläufig das Terrain weiter gegen Wilsede zu rekognoscirt und meinen, bei Schessel eine Anhöhe gefunden zu haben, zwischen der und den Anhöhen von Wilsede nur flaches Land zu liegen schien, so dass sie ihrer Meinung nach die Anhöhen von Wilsede nothwendig sehen mussten. *Allein Ihr Signal war schlechterdings nicht wahrzunehmen.* Sie blieben deswegen ungewiss, ob dieses Signal etwa nicht mehr vorhanden sei, oder sich vielleicht unkenntlich auf einen entfernten höheren Hügelzug projicire. — Ein Aufenthalt nahe der Stelle von Haverloh liess sich allenfalls auf ein paar Nächte mit *erträglicher* Bequemlichkeit in einem Bauernhause nehmen; sonst nur auf $1\frac{1}{2}$ Stunden weit. Transportmittel wären zu haben. Maurer und Zimmerleute müsste man aber von Verden kommen lassen.

Ich war natürlich mit dieser unvollkommenen Ausführung Ihrer Instruktion nicht zufrieden, und so bald die Witterung nur einigermaassen günstig ist, werden die jungen Leute sich wieder dahin begeben und die Azimuthe aller irgend sichtbaren Punkte, auch des Anfanges und Aufhörens der die übrigen verdeckenden Holzungen sammt den scheinbaren Höhen dieser Holzungen nehmen und die Rekognoscirungen der weiter vorwärts gegen Wilsede und Harburg liegenden Punkte soweit fortsetzen, wie ihnen möglich ist. — Ein Gerüst, so hoch wie das Epailly'sche, schon jetzt bei Haverloh errichten zu lassen, schien mir bis auf Ihren ausdrücklichen Befehl unnöthig.

Sie sehen, lieber Gauss, wie nothwendig es sein wird, dass Sie, Ihrem vorläufigen Versprechen gemäss, auf ein paar Tage hierher kommen, um uns besser zur buchstäblichen Befolgung Ihrer Vorschriften zu dressiren. Auch die Beschaffenheit unserer Thürme u. s. w., so wie die Aussicht von denselben müssen von Ihnen in Augenschein genommen werden. Dies und dann die Reise von Bremen aus quer durch das zwischenliegende Terrain bis zu Ihrer bisherigen Operationslinie wird dann wahrscheinlich das ausführbarste Projekt der Verbindung zwischen beiden an die Hand geben. — Ich hoffe also gewiss, mein theuerster geliebtester Freund, Sie von Hannover aus hier zu sehen.

Sie werden daran gedacht haben, dass die Verbindung mit den Krayenhoff'schen Dreiecken auch durch das Herzogthum Oldenburg geht. Es leidet keinen Zweifel, dass der Herzog die dazu nöthigen Operationen auf alle Art gern befördern werde. Aber er ist doch auf irgend eine Weise vorher darum zu begrüssen. — Wollen Sie dies nicht in Hannover in Erinnerung bringen, da es mir unschicklich scheint, wenn Bremen sich an den Herzog wenden wollte.

Wie gespannt ich auf die Entwicklung der B[erliner] Angelegenheit bin, brauche ich Ihnen wohl nicht zu sagen. Der Himmel gebe alles nach Ihren und meinen Wünschen! — Leben Sie wohl, mein theuerster, geliebtester Freund! Nach Hannover schreibe ich Ihnen auf alle Fälle.

No. 476. **Gauss an Olbers.**[1] [222

Hannover, 1823 Mai 16.

Gestern bin ich hier angekommen. Aus den Aeusserungen des Hrn. Geh. Kab.-Rath Hoppenstedt und des Herrn Ministers v. Arnswaldt, die ich heute gesprochen habe, geht hervor, dass die Ausdehnung meiner Messungen nach Westen wohl meinem Gutbefinden überlassen bleibt. Obwohl mir nun lieber sein würde, ein wirkliches Interesse für die Sache zu finden als bloss, dass *man mich machen lässt*, so werde ich mich doch einem so nützlichen Unternehmen nicht entziehen. Auf alle Fälle habe ich aber die frohe Aussicht vor mir, Sie, theuerster Olbers, nun in wenigen Tagen zu umarmen; vielleicht schon übermorgen Abend am 18. Sonntags, gewiss aber, wenn nicht ganz unvorhergesehene Hindernisse eintreten, Montag den 19. Wie sehr ich mich darauf freue, brauche ich Ihnen nicht zu sagen.

Ueber alles Uebrige mündlich. Dass der Herzog von Oldenburg wegen der Messungen begrüsst werden muss, habe ich keineswegs übersehen, allein für jetzt scheint mir der *Zeitpunkt*, wo bei diesen Operationen das Herzogthum *wirklich* berührt werden wird, noch gar zu entfernt und unbestimmt, als dass dies nicht lieber noch etwas aufgeschoben werden müsste.

Ich fürchte gar sehr, dass die Terrainschwierigkeiten bis zur Weser hin *ausserordentlich* gross sein werden (die Franzosen fanden sie unübersteiglich), und dass schwerlich im Laufe dieses Jahres das Oldenburgische in Berührung kommen kann. Auf alle Fälle aber bedarf es jederzeit nur eines Briefes von mir nach Hannover, um eine solche Begrüssung augenblicklich zu veranlassen.

[1] Der Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

No. 477. **Olbers an Gauss.**[1] [255

Bremen, 1823 Mai 30.

Nochmals meinen herzlichsten innigsten Dank für Ihren so erfreulichen, nur leider zu kurzen Besuch. Ich hoffe, Sie werden Ihre Reise zu Ihrer Operationslinie wohl und glücklich zurückgelegt haben. Wenigstens hat das Wetter Sie begünstigt.

Ihre Instruktion wegen der vom Thurme des Domes zu beobachtenden Bäume gab ich sogleich an Hrn. Senator Gildemeister. Dieser hat auch schon am 27. Mai den Thurm bestiegen und seine Messungen gemacht, worüber er mir die Einlage mit dem Auftrage, sie Ihnen nebst seiner gehorsamsten Empfehlung zu senden, eingereicht hat.

Senator Gildemeister hat mir versprochen, wenn es irgend die Witterung erlaubt, schon nächste Woche selbst mit Zuziehung des jüngeren Blohm die Rekognoscirung der umliegenden Punkte vorzunehmen. Der Hohe Sünder, eine andere Anhöhe bei Syke, Haverloh, Wilstedt, Worpswede u. s. w. werden von ihm untersucht werden.

Ihre Briefe,[2] mein theurer Gauss, über die eigene Bewegung unserer Sonne habe ich wieder hervorgesucht und noch einmal mit vielem Interesse und vieler Belehrung gelesen. Es sind in allem 4. Sie haben nur zu befehlen, *wann* und *wohin* ich sie schicken soll.

Bei meinen damaligen Untersuchungen über diesen Gegenstand wurde ich veranlasst, das von Bessel in den *Fund[amentis] [Astronomiae]* gegebene Bradley'sche Sternverzeichniss und besonders die Vergleichung mit dem Piazzi'schen genauer durchzugehen, und da war es mir auffallend, dass die *negativen* Differenzen beider Verzeichnisse in allen Punkten der ΔR so sehr vorherrschen. Dies deutet doch wohl dahin, dass die von Bessel aus einer bestimmten Zahl der beiden Verzeichnissen gemeinschaftlichen Sterne abgeleitete Präcession doch noch wohl etwas zu klein sei. Wenn der daraus entstehende konstante Fehler aller eigenen Bewegungen der Fixsterne auch keinen sehr merklichen Einfluss auf die daraus zu findende Richtung der Bewegung unserer Sonne hat, so glaube ich doch, dass sich alles am Ende noch besser in Harmonie bringen lassen würde, wenn dieser Umstand beseitigt werden könnte.

---

[1] Zwischen den Briefen No. 476 und 477 liegt der nur wenige Tage währende Besuch Gauss' und seines ältesten Sohnes bei Olbers in Bremen. Krm.

[2] Brief No. 436, 438—440. Offenbar hat Gauss bei seiner Anwesenheit in Bremen um Zurücksendung dieser Briefe gebeten, da er seine Untersuchungen über die Bewegung des Sonnensystems nach Brief vom 5. Nov. 1823 an Bessel (Briefwechsel Gauss-Bessel No. 140) fortsetzen wollte. Krm.

Am Himmel und in der astronomischen Literatur ist mir nichts Neues vorgekommen, was Ihre Aufmerksamkeit verdienen könnte. Sonst werde ich es für meine Schuldigkeit halten, Ihnen alles, was mir während Ihrer Campagne von astronomischen Novitäten bekannt werden sollte, ungesäumt mitzutheilen.

Dr. Focke, mein Georg und alle Ihre übrigen hiesigen Bekannte empfehlen sich Ihnen und Ihrem Hrn. Sohn aufs Gehorsamste und Angelegentlichste. Auch ich bitte, letzteren aufs Herzlichste von mir zu grüssen.

No. 478. **Gauss an Olbers.**[1] [223

Göttingen, 1823 Juli 28.

Ihren letzten nach Lüneburg adressirten Brief habe ich in Altona nachgeschickt erhalten, und ich würde Ihnen noch von dort aus geschrieben haben, wenn ich irgend etwas Positives mitzutheilen gehabt hätte. Nachdem ich vom Hamburger Michaelisthurm die Messungen nach Lüneburg, Nindorf, Timpenberg, Wilsede und Hohenhorn hin vollendet hatte, liess ich noch den Hauptmann Müller zum Litberge zurückgehen und mir von daher Heliotroplicht schicken in der Hoffnung, dass dieser Punkt, welcher mit Wilsede und vielleicht mit Elmhorst zu verbinden ist, bei der Fortsetzung nach Westen von Nutzen sein könnte. Da indessen wegen dieser Fortsetzung mir noch immer nichts Officielles zugegangen war, so habe ich nach Vollendung der auf den Litberg Bezug habenden Messungen die Rückreise angetreten und bin am 21. wieder in Göttingen angekommen. In Hannover übergab mir Hr. Minister v. Arnswaldt Ihr Memoire an den Bremer Senat mit dem Auftrage, solches zu begutachten und einen Kostenanschlag für das Projekt zu machen. Da inzwischen Hr. v. Arnswaldt bereits am 21. eine Reise nach Paris angetreten hat, von der er erst nach 6 Wochen zurückkommen wird, und das von mir Verlangte doch in Hannover bis zu seiner Zurückkunft liegen bleiben würde, so ist nicht nöthig, dass ich damit zu sehr eile, da offenbar doch aus London unmöglich so früh eine Resolution kommen kann, dass im Laufe dieses Jahres sich noch etwas vornehmen liesse.

Die Rekognoscirungen des Hauptm. Müller haben gezeigt, dass in dem schwierigen Terrain zwischen Wilsede und Bremen sich zwar einige ziemlich grosse *Linien* effektuiren lassen, aber keine grossen

---

[1]) Ueber die im Juni und Juli ausgeführten Messungen berichtet Gauss genauer im Brief No. 175—177 an Schumacher. Gauss war in der Zeit von Ende Juni bis Mitte Juli in Altona. Krm.

Dreiecke; es ist daraus noch keine bestimmte Möglichkeit abzusehen, *wie*, ja nur *ob* eine Dreiecksverbindung auszuführen ist. Vom Litberge ist leider nach Südwesten gar keine brauchbare Aussicht; die Thurmspitze von Sittensen ist das Entfernteste, was man über Wald her sieht. Im Westen hat Müller ein Objekt, was wie ein Haus ausgesehen [hat], auf entferntem Horizont geschnitten (in 84° Azimuth); nach der Parallaxe an einem 2. Standpunkt ist es jedoch auch nur 3 Meilen entfernt und muss etwas nördlich von Zeven liegen. In der ganzen Horizontstrecke von Wilsede bis Litberg ist von Hamburg aus nichts zu entdecken, was brauchbar schiene, überall begrenzt hohe und nicht sehr entfernte Waldung die Aussicht. Weiter rechts von Litberg aber wird entferntes hohes Terrain sichtbar, noch westlich von Stade liegend. Ob es nun aber möglich wäre, hierdurch ein gutes Dreiecksystem bis zur Weser zu führen, würde ohne Zweifel erst eine weitläuftige Rekognoscirung erfordern. Die Resultate der Rekognoscirung des Hrn. Senator Gildemeister hoffe ich nun bald zu erhalten; besonders wird die Untersuchung der Gegend von Worpswede, Wilstedt und weiter NO über Kirchtimke hinaus noch in Konsideration kommen.

Ob ich in diesem Jahre noch einmal auf den Brocken gehen werde, ist noch ungewiss und theils von der Kooperation des Hrn. Gerling, theils von anderen Umständen abhängig.

Ueber die B[erliner] Angelegenheit erhielt ich in Altona einen Brief von Lindenau[1]) vom Anfang Juli, welchem Gen. M[üffling], damals in der Nähe von Gotha sich aufhaltend, gesagt hatte, wie leid ihm die lange Verzögerung thue, und dass er bestimmt hoffe, dass die Sache in den nächsten Wochen ins Reine kommen werde. Da indessen bislang nichts erfolgt und der König inzwischen in die böhmischen Bäder gereist ist, so habe ich wohl, falls überhaupt etwas, wenigstens vor der Hand nichts in der Angelegenheit zu erwarten.

Die Kopenhagener Societät hat mir dieser Tage angezeigt, dass sie der von mir eingesandten Abhandlung[2]) über die Umformung der Flächen die Preismedaille zuerkannt habe. Sollte ich in diesem Leben noch einmal in eine dem Arbeiten günstigere Lage kommen, so werde ich diese Abhandlung mit als Theil einer viel ausgedehnteren Untersuchung verarbeiten.

[1]) Brief No. 13 im Briefwechsel A. v. Humboldt-Gauss. Krm.

[2]) Allgemeine Auflösung der Aufgabe, die Theile einer gegebenen Fläche auf einer anderen gegebenen Fläche so abzubilden, dass die Abbildung dem Abgebildeten in den kleinsten Theilen ähnlich wird. Schumacher's Astr. Abhandl. Heft III, 1825. Gauss' Werke Bd. IV, S. 189—216. Vergl. hierzu auch Briefwechsel Gauss-Schumacher, Brief No. 145—147, 161—164, 166, 167, 180. Krm.

No. 479. **Gauss an Olbers.** [224

Göttingen, 1823 August 3.

Ich habe nunmehr die bei den Rekognoscirungen gemachten Messungen soweit verarbeitet, als sie es vertragen und verdienen, und eine genaue Zeichnung[1]) entworfen, wonach die Resultate sich in einer klaren Uebersicht zusammenfassen lassen. Ich schicke Ihnen dieselbe, weil danach Hr. Senator Gildemeister am besten beurtheilen kann, an welchen Stellen noch neue Rekognoscirungsversuche gemacht werden müssten. Die Sichtbarkeit von Asendorf und Kirchboizen ist nicht auf Müller's Rekognoscirung gegründet, sondern nach Epailly angesetzt. Dagegen aber hat er auf dem Haverloh-Platz alle als sichtbar gezeichneten Punkte selbst gesehen und gemessen. Dass auf dem Everser Berge, etwa 1000 m NW von dem hier gezeichneten Punkte, diejenigen Bäume stehen, die ich von Wilsede und Ansgarius, und Hr. Senator Gildemeister vom Domthurme geschnitten, habe ich Ihnen, wenn ich nicht irre, bereits früher gemeldet. Dass Hr. Senator Gildemeister statt dieser fraglichen Bäume andere nur $\frac{1}{3}$ so weit entfernte bei Sagehorn, mit jenen zufällig auf 1′ genau im Alignement liegende gemessen haben sollte, lässt sich nicht denken, da ja solche näheren Bäume sich unter dem Horizont zeigen müssten, während die wahren sich gegen den Himmel projiciren; es müsste denn eine ganz ungewöhnlich schlechte Luft gewesen sein, wobei der entferntere Rücken unsichtbar blieb. Allein der Winkel wurde mit dem noch etwas entfernteren Verden gemessen. Es wäre doch auch ein höchst seltener Zufall, wenn in $\frac{1}{3}$ der Entfernung wieder dieselbe Figur von *3 Bäumen*, zwei ganz nahe zusammen und der dritte etwas entfernter, jeder genau im Alignement mit dem Ansgariusthurm sich vorfinden sollte. Falls Hr. Senator Gildemeister noch einen Zweifel hat, kann solcher auch sehr leicht durch ein nochmaliges Besteigen des Domthurmes erledigt werden.

So wie die Sache jetzt liegt, ist noch keine bestimmte Möglichkeit zu einem rechtlichen Dreiecksnetze zu erkennen. Kirchthürme sind ohnehin ganz auszuschliessen. — Kirchwalsede bedeutet in der Zeichnung den Kirchthurm; allein es ist in der Nähe ein Feld, wo, wenn ich Müller recht verstanden, meist alle Gegenstände gesehen oder sichtbar gemacht werden können, die mit dem Thurm hier verbunden sind. So wären also vielleicht die Dreiecke möglich:

1) Wilsede—Elmhorst—Kirchwalsede, Acker.

---

[1]) Diese Zeichnung ist bei den Originalbriefen nicht mehr vorhanden. Krm.

2) Wilsede—Kirchwalsede—Gyhumer Berg.

3) Kirchwalsede—Gyhumer Berg—Everser Berg (nicht ohne Durchhaue).

4) Endlich liesse sich vielleicht noch ein Punkt finden, östlich von Wilstedt, der mit Everser Berg und Gyhum zugleich, wenn auch mit Hülfe von Durchhauen, zu verbinden wäre zu einem 4. und

5) mit Everser Berg und Bremen zu einem 5. [Dreiecke].

Ob auf diese oder andere Art durchzukommen ist, würde eine fortgesetzte Durchsuchung zeigen müssen.

Der Punkt Elmhorst liegt unweit Hiddingen, wo, wie ich höre, eine mineralische Quelle entdeckt sein soll.

No. 480. **Olbers an Gauss.** [256

Bremen, 1823 August 9.

Für Ihre beiden gütigen Briefe vom 28. Juli und 3. Aug. und für die den letzten begleitende schöne Karte über die bisherigen Rekognoscirungen statte ich Ihnen den herzlichsten Dank ab. Längst würde ich Ihnen in der Zwischenzeit schon wieder geschrieben haben, wenn ich nicht immer gehofft hätte, Ihnen die Resultate von Gildemeister's Erforschungs-Reise liefern zu können. Aber leider hat dieser, wie Sie wissen, immer leicht Schwierigkeiten findende Freund seine Reise alles meines Antreibens unerachtet noch nicht begonnen, so warm er sich sonst für die Sache selbst interessirt. Immer findet er die Witterung noch zu misslich, und meine Erinnerung, dass noch kein Sterblicher mit Gewissheit vorher wissen könne, was es übermorgen für Wetter sein werde, man also auf gut Glück etwas wagen müsse, findet keinen Eingang. Einmal war der Wagen schon in Bereitschaft, als einige meteorologische Beobb. noch eine halbe Stunde vor der angesetzten Abfahrt denselben noch wieder abbestellen liessen. Jetzt hoffe ich indessen, dass er endlich zum Werk schreiten wird, da ich ihm die immer kürzer werdenden Tage drohend vorgehalten habe.

Deswegen habe ich mich auch wohl gehütet, ihm von Ihrer mich sehr niederschlagenden Aeusserung, dass dieses Jahr doch wahrscheinlich von der Ausführung des Verbindungs-Projekts zwischen Ihren und Krayenhoff's Dreiecken nichts werden würde, etwas merken zu lassen, um seinen Hang zum ewigen Aufschieben nicht noch mehr zu befördern. Sehr unangenehm ist mir diese verzögerte Ausführung, da ich schon gewiss darauf gerechnet hatte, Sie, mein theuerster Gauss, diesen Herbst auf *längere* Zeit bei mir zu sehen, und es in meinem Alter höchst

ungewiss bleibt, ob man das auf ein folgendes Jahr Verlegte noch erleben werde..

Der Präsident v. Berg, oldenburgischer Staatsminister, hat mich vor einigen Tagen mit seinem Besuche beehrt. Von Schmidt über das Verbindungs-Projekt unterrichtet hatte er, wie er mir erzählte, mit dem Herzog über die Angelegenheit gesprochen, der sich sehr dafür interessire, aber gemeint hätte, er selbst besitze schon genug Materialien, die die Verbindung zwischen Krayenhoff's Dreiecken und Bremen beträfen, und die er mir, wenn ich es verlangte, mittheilen wolle, [sowie] eine neue Triangulirung durchs Oldenburgische. Bei näherer Erkundigung bestanden diese Materialien, ausser der ehemaligen dänischen Vermessung, die Menz bekannt gemacht hat, aus den Epailly'schen Dreiecken. Ich zeigte Hrn. v. Berg meine Abschrift von diesen Dreiecken mit der Bitte, falls der Herzog mehr, oder vielleicht diese Dreiecke in der Original-Form besitzen sollte, mir dieselben zu verschaffen; zugleich aber erinnerte ich, dass, wenn gleich Epailly's Dreiecke an sich gut wären, doch seine Hülfsmittel nicht hingereicht hätten, die Genauigkeit zu erreichen, die man jetzt beabsichtige. — Hr. v. Berg versicherte, der Herzog werde dann auf jede von hannoverscher Seite an ihn gelangende Aufforderung gern alles, was in seinen Kräften stehe, zur Beförderung der Messung beitragen, da dies in sein Lieblingsfach einschlage, und er selbst Kenner und Liebhaber geodätischer Arbeiten sei.

Zu dem Kopenhagener Preise wünsche ich nicht so sehr Ihnen (denn Sie könnten der Preise leicht so viel erhalten, als Sie nur wollten), aber desto mehr der gelehrten Welt Glück, die nun wieder etwas Tiefsinniges von Ihnen zu lesen und zu studiren erhalten wird. Möchte die B[erliner] Sache doch bald Gelegenheit geben, Sie, mein unvergleichlicher Freund, in solche Verhältnisse zu setzen, dass Sie ungestört Ihren Meditationen und Untersuchungen sich überlassen können.

Ich bin jetzt sehr isolirt. Mein Schwiegersohn Dr. Focke macht eine Reise nach Kopenhagen, Stockholm u. s. w., von der er wohl vor dem Okt. nicht rückkehren wird, und mein Sohn ist in Pyrmont.

No. 481. **Gauss an Olbers.** [225

Göttingen, 1823 September 4.

Seit dem Empfang Ihres letzten gütigen Briefes vom 9. Aug. habe ich sehnlich die Mittheilung der Resultate der Rekognoscirung des Hrn. Senator Gildemeister erwartet, um so mehr da ich, je genauer ich die Ihnen schon mitgetheilten Resultate der Müller'schen prüfe

und die weiteren mir seitdem von ihm gemachten Aufklärungen über einige zweifelhafte Punkte berücksichtige, desto mehr mich überzeuge, dass es unmöglich ist, darauf einen Plan zu diesen Arbeiten, ja kaum einen Anfang zu einem Plan, darauf zu gründen. Namentlich erfahre ich von ihm mit grossem Missvergnügen, dass das Ackerterrain bei Kirchwalsede von Elmhorst nicht sichtbar ist, und dass hier nur der als Dreieckspunkt natürlich ganz unbrauchbare Kirchwalseder Kirchthurm eben mit seiner Spitze zwischen Bäumen und über mittwegs liegende Waldungen herüberscheint, ebenso wie auch die Linie vom Kirchwalseder Acker zum Everser Berge nur vermittelst eines Durchhaus durch dichte Privatwaldung von Buchen- und Eichenholz geöffnet werden könnte. Es bliebe nun noch zu untersuchen, ob weiter nördlich noch einige Möglichkeit zu hoffen steht, und ich möchte daher, wenn Hr. Senator Gildemeister seine Reise in diesem Augenblicke noch nicht abgemacht haben sollte, sie aber zum Besten der Unternehmung jetzt noch ausführen wollte, seine Aufmerksamkeit besonders auf die nordöstl. Gegend von Bremen lenken. Namentlich hat Kapt. Müller von der Gegend von Selsingen aus einen bei *Ober-Ochtenhausen* liegenden kahlen Haidberg gesehen, der, wie er sich ausdrückt, ein sehr einladendes Ansehen hat, welchen er jedoch nicht besuchte, da er damals seine Aufmerksamkeit vornehmlich auf die weiter östliche Gegend richtete, auch der damalige allseitige Moorbrand die Ausbeute jeder Rekognoscirung sehr reducirte. Es könnte daher wohl noch wichtig sein, den Horizont dieses Berges genau zu untersuchen, wobei unter anderen auch die Sichtbarkeit der Oldendorfer Höhen und des Bexöveder Thurmes hervorgehen wird. Indem ich übrigens diesen Haidberg besonders hervorhebe, versteht sich von selbst, dass ich dem Eifer des Hrn. Senator Gildemeister keine Grenzen zu setzen gemeint bin, sondern je weiter er seine Rekognoscirung sonst auszudehnen sich in dem Fall findet, desto erwünschter es mir sein wird.

Meine Absicht ist, wie ich Ihnen schon geschrieben zu haben glaube, noch einmal auf den Brocken zu gehen und die dortigen Winkelmessungen zu wiederholen, während Hils, Hohehagen und Inselsberg gleichzeitig mit Heliotropen besetzt sind, während Gerling am letzteren Punkte die dortigen Messungen vornimmt. Die Ausführung dieses Planes ist von Gerling abhängig und soll der Abrede nach stattfinden, so bald er zum Inselsberg abgehen kann. In diesem Augenblick ist er noch in der Gegend von Fulda; einer seiner Gehülfen auf dem Meisner hat seit 10 Tagen von da mir Licht zugeschickt, welches ich an meinem Dreieckspunkte in der Sternwarte eingeschnitten habe. Ich erwarte schon länger jeden Posttag Gerling's Bestimmung, um zum Brocken abzugehen; wenn mir von der einen Seite deren bisheriges Ausbleiben

deswegen nicht ganz unrecht ist, weil ich seit 5 Tagen an geschwollenen Drüsen, Zahngeschwür und Augenentzündung leide, und also mein jetziges Abreisen nicht ganz unbedenklich wäre, so fange ich doch nachgerade an zu befürchten, dass die immer weiter vorrückende Jahreszeit dem Gelingen gefährlich werden könnte.

Von B[erlin] habe ich gar nichts weiter gehört, als dass der Barometerbeobachter Poggendorf[1]), welcher unlängst durch Altona gekommen, dort erzählt hat, man sage in B[erlin] allgemein, ich hätte versprochen, nach [Bode's] Tode die dortige Sternwarte zu übernehmen. Ich brauche Ihnen nicht zu sagen, dass daran kein wahres Wort ist, auch wünsche ich herzlich dem guten [Bode] das längste Leben, und ich überlasse es dem Himmel, ob ich nach [Bode's] Tode noch Sternwarten hier unten übernehmen kann.

No. 482. **Olbers an Gauss.** [257

Bremen, 1823 September 30.

Endlich hat Hr. Gildemeister seine so lange aufgeschobene Rekognoscirungs-Reise wirklich vorgenommen; aber leider ist sie nun in eine Zeit gefallen, wo das zur Wintersaat wieder allenthalben getriebene Moorbrennen die Luft mit dickem Rauch erfüllte und so seine Spähungen theils sehr erschwerte, theils gänzlich verhinderte. Ich schicke Ihnen hier die Original-Berichte. Wenngleich nur wenig dadurch ausgemacht wird, so wächst doch die Hoffnung sehr, dass eine Verbindung Ihrer Dreiecke mit Bremen entweder über den Bullerberg und Eversberg oder nördlich über Bremervörde ausführbar sein wird.

Diesen Herbst lässt sich nun wohl weiter nichts vornehmen; aber im künftigen Frühjahr müsste alles, ehe das Moorbrennen anfängt, nochmal genau untersucht werden. Gildemeister hält den ihm zu Gebote stehenden Theodolithen dazu nicht hinlänglich. Könnten Sie oder Schumacher nicht etwa ein passendes Instrument dazu herleihen, wenn nicht etwa Hr. Hauptmann Müller selbst, welches allerdings zuverlässigere Resultate gewähren würde, sich mit dieser definitiven Rekognoscirung beschweren wollte?

Ich denke Sie mir jetzt auf dem Brocken, lieber Gauss, und freue mich, dass Sie diesmal, wenn man von der hier herrschenden Witterung auf die des Brockens schliessen darf, günstige Tage treffen werden.

Schumacher hat mir eine Abhandlung von einem Bauern-Sohne, Thomas Clausen, „über die Berechnung beobachteter Fixsternbedeckun-

[1]) Vergl. Brief No. 185 im Briefwechsel Gauss-Schumacher. Sch.

gen zu Längenbestimmungen“ geschickt und mir dabei gemeldet, dass er Ihnen[1]) eine andere Abhandlung desselben jungen Mannes „über Bestimmung von Planetenbahnen“ zugesandt habe. Mir scheint dieser Th. Clausen kein gemeiner Kopf zu sein. Gewiss zeigt es Genie, einer so oft untersuchten Sache, als es die Berechnung der Fixsternbedeckungen ist, noch eine einigermaassen neue Ansicht abgewinnen zu können, wenngleich der praktische Vorzug seiner Methode vor den bekannten und gebräuchlichen mir noch zweifelhaft oder unerheblich scheint. Sie unterscheidet sich von den gewöhnlichen hauptsächlich dadurch, dass er die Konjunktion *in orbita* sucht und alle Grössen in solchen Einheiten ausdrückt, dass die Bewegung des Mondes *in orbita* zur Zeit der Konjunktion in einer Zeitsekunde = 1 ist.

Der Schneckengang der B[erliner] Angelegenheit ist auch mir ebenso unerklärlich als verdriesslich. Möchte sich die Sache doch bald so aufklären, dass Sie in einer Ihnen ganz zusagenden Lage und Verhältnissen in Göttingen bleiben.

Mein Schwiegersohn, Dr. Focke, ist noch in Schweden und erfreut uns durch öftere sehr interessante Briefe.

Unter den Ausstellungen der französischen Industrie zu Paris findet sich auch ein achromatisches Objektiv von Cauchoix von 11 Zoll Apertur und 18 Fuss Brennweite. — Prof. Oerstedt aus Kopenhagen, der mich kürzlich auf seiner Rückreise von Frankreich und England hier besuchte, hat mir viele interessante Anekdoten von den französischen und englischen Gelehrten erzählt.

No. 483. Olbers an Gauss. [258

Bremen, 1823 Oktober 11.

Ich benutze die Gelegenheit, da der junge Smidt, der hoffnungsvolle Sohn unseres hochverdienten Bürgermeisters, nach Göttingen geht, Ihnen einliegend Ihre trefflichen 4 Briefe[2]), die eigene Bewegung unserer Sonne betreffend, Ihrem Verlangen gemäss wieder zu schicken, doch unter *der ausdrücklichen Bedingung*, dass Sie mir dieselben alle 4 nach gemachtem Gebrauch unfehlbar wieder einhändigen. Ich habe meine Rechnungen über diesen Gegenstand nicht weiter fortgesetzt, da sie, wenn von Ihnen das Ganze nach Ihrer vollkommeneren Methode abgehandelt wird, keinen Werth behalten können. Gern möchte ich mal

[1]) Vergl. Brief No. 185 im Briefwechsel Gauss-Schumacher, ferner die Briefe No. 187 u. 188. Krm.

[2]) Vergl. die betreffende Anmerk. zu Brief No. 477. Krm.

durch einen wirklichen Versuch praktisch sehen, *wie genau* sich wohl die Richtung der Bewegung unserer Sonne aus den eigenen Bewegungen der Fixsterne durch irgend eine Methode bestimmen liesse, wenn dieser Versuch nicht gar zu ausgedehnte und langweilige Rechnungen erforderte. Wenn man nämlich voraussetzte, dass alle die 125 Kometen, deren Bahnen jetzt berechnet sind, in dem nämlichen Augenblick, z. B. den 1. Jan. 1824. 0^h, durch ihre Sonnennähe gingen, und man nun für einen und denselben Zeitmoment 60 oder 80 Tage nach diesem Perihel den geocentrischen Ort und die geocentrische scheinbare stündliche Bewegung eines jeden dieser Kometen berechnete, so würde man alsdann sehen können, wie genau sich wieder die Richtung der Bewegung unserer Erde, die man während einer Stunde ohne Bedenken als geradlinig ansehen kann, aus einer bestimmten Zahl oder allen 125 dieser stündlichen Bewegungen wieder herausbringen liesse. Der Fall wäre wenigstens, wie mich dünkt, dem, worin wir uns in Ansehung unserer Sonne in Bezug auf die Fixsterne befinden, völlig analog, nur dass bei letzteren auch die gewiss sehr häufigen Fehler und Unzuverlässigkeiten in den angegebenen eigenen Bewegungen in Betrachtung kommen.

Hoffentlich sind Sie nun wohl und gesund vom Brocken zurückgekehrt und haben dort diesmal unter günstigeren Umständen beobachtet. Sehr neugierig bin ich auf das Resultat dieser Brockenreise, so wie auch auf Ihre Beurtheilung der Gildemeister-Klüver'schen Rekognoscirung, die mir viele Hoffnung zu geben scheint.

Am Himmel und auf Erden ist mir *in astronomicis* nichts Neues bekannt. Lange habe ich auch kein neues Stück von Zach's *Corresp. [astron.]* oder Schumacher's *[Astron.] Nachrichten* u. s. w. gesehen.

Wenn Sie — was aber schwerlich der Fall sein wird — zufällig den ersten Band von Schumacher's *Astronomischen Nachrichten* in der Göttinger oder einer anderen gelehrten Zeitung recensiren sollten, so möchte ich Sie bitten, doch meine Aufforderung[1]) an die Hrn. v. Zach, Schubert, Wisniewski und Pons, uns ihre Originalbeobb. vom 1. Kometen von 1808 zu geben, durch Ihre Autorität und Ihren Beifall zu unterstützen.

Sehr eilig!

---

[1]) Dieselbe Aufforderung richtet Olbers auch an Bessel im Brief No. 308 des Briefwechsels. Krm.

No. 484. **Gauss an Olbers.** [226

Göttingen, 1823 November 2.

Seit langer Zeit habe ich Ihnen kein Lebenszeichen gegeben, obgleich ich für mehrere Ihrer freundlichen Briefe in Ihrer Schuld bin. Zuerst muss ich Ihnen nun verbindlichst danken für die Uebersendung des Berichts des Hrn. Senator Gildemeister von seiner Rekognoscirungsreise. Es sind dadurch zwei *Facta* gewonnen, die noch bei der Hoffnung der Möglichkeit einer geraden Verbindung Bremens mit meinen nord-westl. Punkten in Konsideration kommen: dass es nämlich 1) eine Stelle auf dem Brüttendorfer Felde giebt, wo Bremen sichtbar ist, und 2) dass es auch bei Höperhofen einen Platz giebt, wo Bremen gewiss, Wilsede wahrscheinlich und Elmhorst vielleicht sichtbar ist. Immer bleibt jedoch dabei die Möglichkeit, ein *gutes* Dreiecksystem in dieser Gegend zu formiren, noch sehr ungewiss. Lange Linien in der Richtung von O nach W lassen sich, wie wir nun wissen, manche effektuiren, das Schlimme ist nur, dass Linien von einiger Bedeutung im Sinn von N nach S gar nicht westlich von der Linie Elmhorst—Litberg sich wollen auffinden lassen. Vielleicht könnte man noch eher durchkommen, wenn man sich entschliessen wollte, einige Stationen in der Luft zu nehmen, wo vielleicht die Gegend von Kirchwalsede in besondere Konsideration zu ziehen wäre; allein ungern möchte ich mich dazu verstehen. Wie viel mehr Zeit, Geld und Beschwerde würde dies kosten, und doch würde man, zumal da die Gerüste wohl zum Theil bedeutend hoch sein müssten, an einer Hauptsache, der soliden Aufstellung, so sehr viel verlieren. Die Gerüste selbst würde ich übrigens nicht zu Zielpunkten machen, sondern nur zu Trägern des Theodolithen und der Heliotrope.

Ferner habe ich Ihnen für die gütige Kommunikation der Briefe über die eigene Bewegung der Fixsterne zu danken; ich werde sie Ihnen, wenn Sie einen Werth darauf legen, demnächst wieder zustellen. Sinnreich und treffend ist Ihre Parallele mit den geocentrischen Kometenbewegungen, und es würde immer interessant sein, das was die Wahrscheinlichkeitsrechnung *a priori* lehrt, faktisch daran nachzuweisen.

Auf dem Brocken ist mir leider das Wetter überaus ungünstig gewesen. Zur Verbesserung des Winkels zwischen dem Hohehagen und Hils habe ich zwar gute und zahlreiche Beobb. erhalten, auch den Hercules habe ich an ein paar Tagen bei bedecktem Himmel gut einschneiden können; dagegen ist die Bestimmung der Richtungen zum Inselsberg und Meisner sehr dürftig ausgefallen: nur 15mal habe ich binnen 18 Tagen dieselben einschneiden können. Gerling hatte während dieser ganzen Zeit den Brocken kein einziges Mal geschnitten, da ein

paar angefangene Beobachtungsreihen durch Zufall ganz verunglückt waren. Ich erfuhr dies erst bei meiner Nachhausekunft und wurde dadurch veranlasst, später noch einmal einen Heliotrop zum Brocken zu schicken. Ich habe dessen Licht zwar nur an einem Tage, Okt. 16, auf dem Hohehagen benutzen können, allein dieser Tag war vorzüglich schön und meine Ernte befriedigend. Auch den Inselsberg und Meisner habe ich auf dem Hohehagen sehr gut eingeschnitten, und Gerling hat auch seinerseits das Heliotroplicht vom Hohehagen sehr oft und, wie es scheint, das vom Brocken noch ziemlich oft benutzen können. Wie dieses grosse Dreieck nunmehr schliessen wird, weiss ich noch nicht, da Gerling's Resultate mir noch nicht zugekommen sind. Ich hatte Okt. 16 als Schlusstag meiner Messungen festgesetzt. Hätte ich hoffen können, dass nachher noch so schöne Tage folgen würden, so hätte ich den Heliotrop noch länger auf dem Brocken gelassen und auch noch den Hils besucht, wo die Richtung zum Brocken 1821 auch nicht ganz zu meiner Zufriedenheit gemessen war. Indessen ist auch so schon der Totalfehler des Dreiecks Hohehagen, Hils, Brocken von 3″.7 auf 1″,8 heruntergekommen.

Ich[1]) habe nunmehr die mühsame Ausgleichung meiner sämmtlichen Messungen von 1821—1823, soweit sie die Hauptdreiecke betrifft, vollendet, so dass nun nicht nur die Summen der Winkel der einzelnen Dreiecke, sondern auch die Verhältnisse der Seiten in den gekrenzten Vierecken und Fünfecken genau zu einander passen, und zwar nach den strengen Principien der Wahrscheinlichkeitsrechnung *sine ira et studio* und ohne alle Willkürlichkeit. Es scheint nicht, dass man das letztere von den Messungen anderer Geodäten sagen könne. Im ganzen Systeme sind 76 Richtungen, d. i. 38 jede hinwärts und herwärts. Bei *keiner* von ihnen hat die Ausgleichung 1″ betragen, die grösste ist 0″.813 bei der Richtung von Nindorf nach Hamburg, wo das Pointiren auf den Michaelisthurm bei der herrauchartigen Atmosphäre und der Phasenstörung immer sehr schwierig war. Die nächstgrösste ist 0″.788 bei der Richtung von Lüneburg nach Wilsede, wo zwar der Zielpunkt Heliotroplicht, aber die Aufstellung auf einem hölzernen Stativ in der Laterne des Thurmes gewiss nicht von der Solidität war wie auf Steinpostamenten, und das Gewicht des Beobachters nach seiner verschiedenen Stellung Einfluss auf das Instrument gehabt haben mag. Der *mittlere* Fehler aller Richtungen, so verstanden wie in meiner *Theoria Combinationis*, ist 0″,486.

---

[1]) Von hier ab bis „Schuld sein" ist der Brief auch abgedruckt in Gauss' Werken, Bd. IX, S. 319. Vergl. hierzu auch Brief No. 140 im Briefwechsel Gauss-Bessel. Krm.

Es bilden sich in dem ganzen System 26 Dreiecke, in denen ich alle Winkel gemessen habe. Der grösste Fehler der Summe der Winkel ist jetzt 2″,175 bei dem Dreieck Nindorf, Hamburg, Timpenberg, wo die Richtung von N[indorf]—Hamburg vorzüglich Schuld haben mag. Der nächstgrösste Fehler ist, wie schon oben erwähnt, bei dem Dreiecke Brocken, Hohehagen, Hils, er beträgt 1″,806, und die Richtung vom Hils zum Brocken wird nun noch vorzüglich Schuld sein.

An meinen Meridian-Instrumenten habe ich öfter den Verdruss, die Fadennetze erneuern zu müssen, wenn Fäden entweder schlaff geworden oder beschädigt sind. Obgleich die neuen Fäden wieder in dieselben Einrisse gelegt werden, sind doch, wie die Erfahrung lehrt, die neuen Faden-Intervalle den alten nie gleich. Zur Bestimmung der Grösse der Intervalle, welche das erste Requisit für alle Beobb. ist, sind freilich einige gut und vollständig beobachtete Durchgänge des Polarsterns ein treffliches Mittel und, wo sich dasselbe anwenden lässt, [lässt es] sonst nichts zu wünschen. Allein nicht zu allen Zeiten ist die Luft günstig; zu Zeiten können Monate hingehen, ehe man eine gute vollständige Beob. gewinnt, und wenn dann binnen dieser Zeit wieder ein Unfall beim Netz vorkommt, so verliert man wohl die Lust, die in einer solchen Periode gemachten Beobb. zu reduciren, wenn die Reduktions-Elemente nur kümmerlich und mühsam zusammengestoppelt werden müssen. Solche Erfahrungen haben mich veranlasst, auf ein anderes wenn auch nur subsidiarisches Mittel zu denken, und es ist mir solches auch geglückt; mein neues Mittel kann beinahe dieselbe Genauigkeit geben wie gute Polarsternbeobb. und giebt mehr Genauigkeit als schlechte, d. i. als solche, die man bei zitterndem Luftzustande erhält, der viel häufiger ist als ruhiger. Zudem kann dieses Mittel beim schlechtesten Wetter mit demselben Erfolg angewandt werden. Dieses Mittel besteht darin, dass ich die Fäden nicht durch das Okular, sondern durch das Objektiv sehe und ihre Intervalle durch Repetition mit dem Theodolithen messe. Diese Messungen sind der äussersten Schärfe fähig. Da der Theodolith die auf den Horizont projicirten Distanzen angiebt, so versteht sich, dass auf die Neigung der optischen Axe Rücksicht genommen werden muss. Ich würde Sie, liebster Olbers, mit dieser Materie, die für Sie kein *unmittelbares* Interesse haben kann, und worüber ich vielleicht in Schumacher's *A. N.*[1]) einen Artikel geben werde, nicht behelligen; allein es steht damit eine andere Operation in Verbindung, die auch Sie vielleicht einmal mit Vergnügen ausüben

[1]) Neue Methode, die gegenseitigen Abstände der Fäden in Meridian-Fernrohren zu bestimmen. A. N. Bd. II, No. 43; Gauss' Werke Bd. VI, S. 445 ff. Daselbst wird auch die hier angeführte Methode zur Bestimmung der Vergrösserung der Fernrohre besprochen. Krm.

mögen. Dies ist nämlich eine auf ähnlichen Principien beruhende Manier, die Vergrösserung der Fernrohre auszumitteln. Es ist nur nöthig, dass das Okular für ein weitsichtiges Auge gestellt werde, und dass man durch das Fernrohr dann von hinten sehe, wo es ebenso viel verkleinert, als es sonst vergrössert. Sie messen also die wahre Winkelentfernung zweier beliebiger Objekte und zwar so, dass der Scheitel des Winkels und der nachherige Ort des Okulars des Fernrohrs dieselben sind, und nachher mit Ihrem Heliometer die Entfernung der Bilder derselben Objekte durch das umgekehrte Fernrohr. *Sapienti sat.* Diese Methode scheint mir die einzige, die wahrer mathematischer Schärfe fähig ist, und es ist ein Vergnügen, sie anzuwenden.

No. 485. **Olbers an Gauss.**[1] [259

Bremen, 1823 December 20.

Ich habe lange versäumt, Ihnen für Ihren gütigen Brief vom 2. Nov. zu danken. Die Ursache war, weil ich meinem Danke sonst nichts einigermaassen Interessantes beizufügen wusste. Dies ist zwar auch jetzt noch der Fall; aber ich kann doch dieses Jahr nicht ganz ablaufen lassen, ohne Ihnen wenigstens ein Lebenszeichen zu geben.

Sehr verbunden bin ich Ihnen für die Nachrichten von dem Beschluss Ihrer diesjährigen Campagne und von dem so sehr befriedigenden Ergebniss aller Ihrer 26 Dreiecke. Ebenso angenehm war mir Ihre neue so sinnreiche und so treffliche Methode, die Faden-Intervalle und die Vergrösserung in Fernrohren zu bestimmen, die ich nun auch in Schumacher's *Astr. Nachr.* gelesen habe. Ich bitte Sie, mir nun auch gelegentlich mitzutheilen, was aus Gerling's Beobb. mit den Ihrigen verbunden für das △ zwischen Inselsberg, Brocken und Hohehagen folgt.

Mit nicht geringer Verwunderung habe ich von Prof. Schumacher[2] erfahren, dass er die Breite seiner Sternwarte in Altona mit seinem Reichenbach'schen Kreise $5''\frac{1}{2}$ kleiner findet, als aus Ihren Dreiecken und der Breite von Göttingen folgt, und $4''$ kleiner, als aus der durch Repsold's Instrument bestimmten Breite des Michaelis-Thurms in Hamburg. So grosse Unterschiede sind doch wohl nur durch konstante Fehler in dem Kreise erklärbar. Zwar habe ich es immer für möglich, selbst für sehr wahrscheinlich gehalten, dass, eben wie man in Frank-

[1] Vergl. zu dem Inhalt dieses Briefes auch Brief No. 308 im Briefwechsel Olbers-Bessel. Krm.

[2] Ausführliches hierüber bringt auch der Briefwechsel Gauss-Schumacher und zwar Brief No. 190, 192, 194, 197. Siehe auch Gauss' Brief No. 493 an Olbers. Krm.

reich gefunden zu haben glaubt, die Meridianbogen in unserem nördlichen Deutschland einer weit grösseren Abplattung angehören dürften, als die allgemeine Abplattung für die ganze Erde im Mittel beträgt. Aber dies kann doch zwischen Hamburg und Altona so viel wie nichts, zwischen Göttingen und Altona nur einen kleinen Theil jener $5''\frac{1}{2}$ erklären. — Sollten auch hier schon Lokal-Anziehungen perturbirend auf's Loth einwirken? — Auf meine Anfrage, welche Breite von Altona denn aus den mit dem Zenith-Sektor in Lauenburg angestellten Beobb. folge, erwiderte er, dass diese erst jetzt reducirt würden. Ich bin höchst neugierig auf das Resultat dieser Reduktionen.

Von der anderen Seite folgt ja aus Müffling's Dreiecken die Länge von Berlin $1'3''$ grösser, als sie aus so vielfältigen astronomischen Beobb. hergeleitet wurde, die mir kaum noch auf eine Zeitsekunde diese Länge ungewiss zu lassen schienen. Auch dies muss also wohl in der angenommenen für unsere Gegenden nicht passenden Abplattung liegen.

Ebenso und noch mehr als diese Anomalien in der Figur unserer Erde hat mich diese Zeit über Pond's Abhandlung über die von ihm *vermeintlich* bemerkten Veränderungen mehrerer Sterne nach Süden seit 1813 befremdet. Zwar glaube ich noch immer, dass diese angeblichen Verrückungen, denen Bessel's und Brinkley's gleichzeitige Beobb. widersprechen, doch nur in Fehlern von Pond's Instrument, Pond's Beobb. und Pond's Reduktionen in vorigen oder jetzigen Zeiten ihre Ursache und Erklärung finden werden; müsste man sie aber als wirklich und wahr annehmen, so würde meiner Meinung nach daraus folgen, dass sich unser Nordpol etwa $1''\frac{1}{2}$ gegen die *Waage* oder den Anfang des *Skorpions* zu bewegt habe. Dies würde erklären, warum die Bewegung nach Süden von den ΔR abhängig scheint. Dass aber alle Sterne nach Süden und bei grösserer Polardistanz um so mehr nach Süden gerückt scheinen, möchte ich bloss darin suchen, dass Pond jetzt eine stärkere Refraktions-Korrektion anwendet als vordem. Ich habe nämlich aus seiner Abhandlung über die Parallaxe von *α Lyrae* gesehen, dass er *jetzt* alle Sorgfalt anwendet, damit die innere Temperatur seiner Sternwarte der äusseren gleich sei, und dies das ganze Jahr hindurch bis auf $1°$ erhalten zu haben glaubt. Vorher war also wahrscheinlich im Mittel die innere Temperatur der Sternwarte immer um ein paar Grade grösser als die der äusseren Luft, und da er nach dem inneren Thermometer die mittlere Refraktions-Korrektion verbessert, so müsste er ehemals immer eine kleinere Refraktions-Korrektion anwenden als jetzt. Ist wirklich eine solche Veränderung des Pols in der angegebenen Richtung vorgefallen, so müsste jetzt die Dekl. des *Polaris* um $1''\frac{1}{2}$ geringer und die ΔR von *δ Ursae minoris* fast um $25''$ grösser sein als vorher. Dann wäre noch zu untersuchen, ob sich bloss die bisherige Rotationsaxe

der Erde um 1″½ geneigt habe, oder ob die Erde jetzt um eine andere Rotationsaxe rotire. Im ersten Fall würden die Polhöhen unverändert sein, im anderen müssten auch sie verändert sein. La Place folgert zwar aus seinen Untersuchungen, dass jede mögliche Verrückung unserer Erdaxe ganz unmerklich sei; allein Legendre hält eine wahrnehmbare Verrückung derselben sogar für sehr wahrscheinlich und hat selbst einen Theil des von vielen Astronomen in den Sommer- und Winterschiefen gefundenen Unterschiedes daraus erklären wollen.

Verzeihen Sie, lieber Gauss, mein langweiliges Geschwätz über etwas, das vielleicht gar nicht existirt. Ich bin so weitläufig gewesen, nicht als wenn ich glaubte, dass meine unverdauten Ideen irgend ein Interesse für Sie hätten, sondern in der Hoffnung, von Ihnen irgend einen Wink zu meiner Belehrung oder zur Berichtigung meiner Begriffe über diesen Gegenstand zu erhalten.

Haben Sie schon Ihren Bericht und Ihr Gutachten nach Hannover geschickt? Ich habe lange nichts von daher über unsere Angelegenheit gehört. Unser guter Geh. Kab.-Rath Hoppenstedt ist, wie man mir sagt, noch immer sehr krank und leidend, sonst würde ich in diesen Tagen einen Brief von ihm erwarten können. Sollte er mir irgend etwas zur Sache Gehöriges schreiben, so werde ich es Ihnen sogleich mittheilen.

Dass die Londoner *Astron. Soc.* unserem Encke ihre eine goldene Preismedaille (die andere hat Babbage für seine Maschine zur Berechnung astronomischer Tafeln erhalten) zuerkannt hat, werden Sie längst wissen. — Nicht Rümker, sondern der bei General Brisbane's astronomischen Anstalten angestellte Mechanikus James Dunlop hat Encke's Kometen zuerst in Paramatta wieder entdeckt. Mich wundert, dass Rümker dies nicht gleich gemeldet und angezeigt hat.

Am Himmel haben wir jetzt lange nichts Neues gehabt, auch ist die milde, veränderliche, fast immer trübe Witterung allen astronomischen Nachforschungen und Beobb. sehr hinderlich.

Wie lässt sich der junge Klüver diesen Winter an? Hat ihn Privatstudium vorigen Sommer merklich weiter gebracht?

No. 486. **Gauss an Olbers.**[1] [227

Göttingen, 1823 December 28.

Durch Ihren gütigen Brief vom 20. Dec. haben Sie mich sehr erfreut, und obgleich ich Ihnen keine interessanten Gegen-Kommuni-

[1] Der Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Zu dem Inhalte dieses Briefes vergl. auch Brief No. 192 im Briefwechsel Gauss-Schumacher. Krm.

kationen zu machen habe, kann ich mir doch den Genuss, in diesem Jahre mich mit Ihnen noch einmal zu unterhalten, nicht versagen.

Schumacher's Differenz ist auch mir unerwartet gewesen. Ich halte [es] aber für schwer, sie bloss auf konstante Fehler des Kreises zu schieben Er hat Sterne in allen Theilen des Meridians beobachtet und überall, Bessel's Dekl. zu Grunde legend, die mit den meinigen sehr nahe übereinstimmen, fast einerlei gefunden. Nur weiss ich nicht, ob er den Kreis schon *oft umgelegt* hat, was wohl wesentlich ist. Die Abweichung der Pollhöhe von Hamburg gebe ich aber gern preis, da Repsold's Kreis besonders damals, wo er nur eine Ablesung hatte, lange nicht so vollkommen war. Auch meine mit demselben 1818 angestellten zahlreichen Beobb. von Cirkumpolarsternen gaben viel schwankendere Resultate. Es scheint mir, dass wir daraus werden schliessen müssen, dass die Erde von dem Mittel-Sphäroid gleichsam wellenförmig abweicht; wenn aber von Göttingen bis Altona weniger Krümmung stattfindet, als beim Mittel-Sphäroid, so findet vom Brocken bis Altona mehr Krümmung statt, und ich sehe nicht ganz deutlich die Nothwendigkeit ein, in unseren Gegenden ein Ellipsoid mit kleinerer Abplattung zu Grunde zu legen. Ueber die Meridiandifferenz von Berlin muss ich mein Urtheil noch zurückhalten, bis wir alle Beobb. *in extenso* besitzen. Aber Gott weiss, ob wir je dazu kommen. Es ist betrübt, dass die Menschen mit den geodätischen Messungen so zurückhaltend sind. Ich habe an Bohnenberger, Soldner, Eckhardt und Littrow geschrieben und dringend gebeten, mir die würtembergischen, bayrischen, darmstädtischen und österreichischen Dreiecke zu verschaffen, aber von keinem dieser vier Herren eine Antwort erhalten, obgleich zwei meiner Briefe ihrem übrigen Inhalt nach von meiner Seite eine von den resp. Herren erbetene Gefälligkeit waren. Selbst Gerling hat mir zwar alle seine Messungen mitgetheilt, aber mit grosser Aengstlichkeit und mit der Bitte, ja keine Zahl öffentlich bekannt zu machen oder mir nur merken zu lassen, dass er sie geschickt, weil man das in Cassel sehr übel auslegen würde.

Meine Verbindung mit den hessischen △ △ ist ganz gut ausgefallen, der Fehler des grossen Dreiecks ist nur 0″,6. Ich schicke Ihnen das ganze hessische Netz und seine Verbindung mit dem meinigen (Figur 17); Gerling hat (obgleich ich sogar dies nicht sagen soll!!!) bisher an den Punkten Berger Warte, Johannisberg, Taufstein, Orber Reisig, Milseburg und Inselsberg gemessen. Sie sehen leicht, welche Punkte er mit *Müffling* gemein hat; der Taufstein ist auch ein bayrischer Punkt, und zwei andere bayrische Punkte Feldberg (zugleich auch preussisch und darmstädtisch, aber *nicht* hessisch) und Kreuzberg hat Gerling wenigstens von anderen Punkten geschnitten. Sie sehen also, dass

eigentlich meine Messungen schon mit allen vorhin genannten verbunden sind, und man damit bis nach Italien und an die türkische Grenze rechnen könnte, wenn man die Dreiecke kennte. Allein so ist es, als wären die Messungen gar nicht vorhanden.

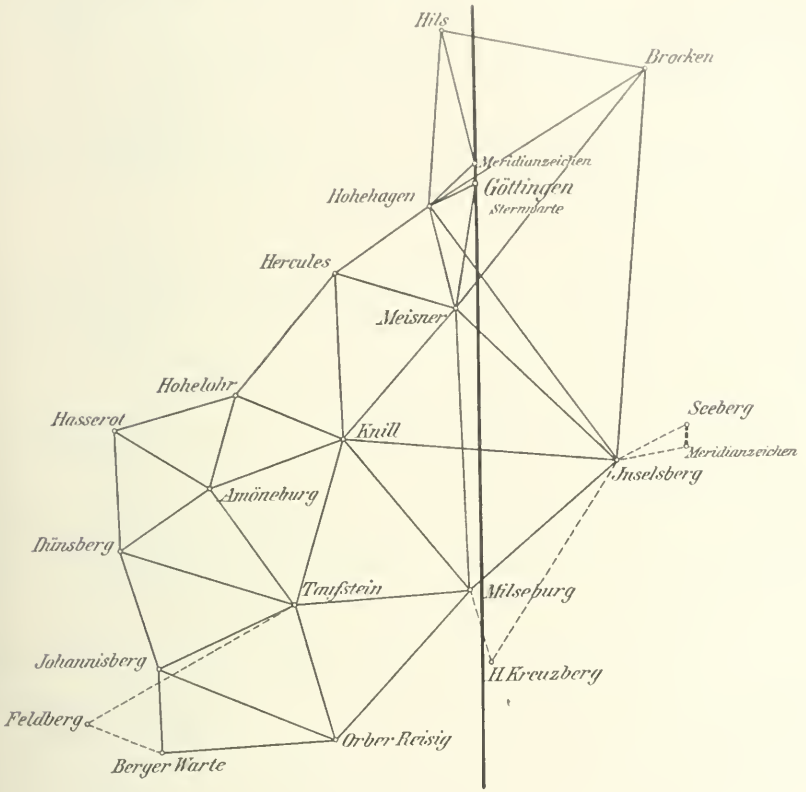


Fig. 17.

Ich habe meine △△ jetzt nach SCHUMACHER's Basis (obwohl die Verbindung noch nicht vollkommen ist) berechnet, und finde zuletzt den Logarithmen der Seeberger Basis in Toisen daraus 4,4791493, während die Messung 4,4791763 gab. Dies ist doch ein grosser Unterschied. Allein

1) haben wir über die ZACH'sche Basis keine authentische Nachricht,

2) ist sie mit der Seite Seeberg—Inselsberg durch ein Dreieck verbunden, wo nur 2 Winkel (am Mer.-Zeichen und Seeberg in Fig. 17) gemessen sind. Wenigstens verhält sich genau genommen die Sache so. Denn obgleich MÜFFLING nachher alle 3 Winkel gemessen hat, so hat er doch den Platz am Meridianzeichen, *welcher verloren ge-*

gangen war, nur vermittelst des Winkels am Mer.-Zeichen und des Azimuths in Seeberg wiederhergestellt, und offenbar können sich dadurch die Resultate eigentlich gar nicht ändern.

3) ist der Winkel Brocken, Inselsberg, Ettersberg, welchen ich aus den beiden △ △ Brocken, Ettersberg, Struth und Ettersberg, Struth, Inselsberg berechnet hatte, über 6″ verschieden von dem, welchen ich jetzt als unmittelbare Messung mitgetheilt erhalten habe. Wie nöthig wäre es daher, dass Hr. v. Müffling seine Messungen *in extenso* bekannt machte, ebenso wie die uns übrigen unzugänglichen Tranchot-schen Dreiecke, die die Krayenhoff'schen mit den seinigen verbinden, die er selbst aber auch nur in unvollständiger Form zu besitzen scheint.

Man dringt so sehr auf Bekanntmachung der Originalbeobb. in der Astronomie und treibt diese Bekanntmachung vielleicht weiter als nöthig wäre. Wenigstens werden unzählige Beobb. gedruckt, von denen sich gar kein erdenklicher Nutzen absehen lässt. Wäre dies nicht noch wohl nothwendiger bei den geodätischen Messungen?[1])

Selbst Krayenhoff's Messungen sind mir noch nicht detaillirt genug bekannt gemacht. Das Tableau von p. 55 bis 86 sollte umständlicher sein und sollte *alle* Beobb. enthalten, denn es ist mir fast zur Gewissheit geworden, dass Krayenhoff *ausgewählt* hat, um guten Schluss der Winkel zu 180° und 360° zu erhalten. Nach diesem Schluss sollte man die Messungen für viel genauer halten, als sie wirklich sind, denn um die Polygone in Uebereinstimmung zu bringen, hat Krayenhoff *viel grössere* Aenderungen anbringen müssen, zum Theil im nordöstlichen Theil ganz barbarische Aenderungen. Vergleichen Sie z. B. die beobachteten Winkel pg. 83 mit denen, die er in seinen Definitiv-Tableaus zu Grunde legt. Sie finden bei Pilsum die Aenderung — 2″,842, + 3″,878, — 11″,819, + 8″,219. bei Onstwedde gar + 0″,392, — 3″,499, + 2″,194, — 19″,127, + 22″,782, — 3″,682. Freilich hat er im NW-Theil mit einem kleinen Kreise observirt, aber woher immer die guten Schlüsse der einzelnen Dreiecke und des *Gyrus Horizontis*. Und *solche* Fehler sind doch auch an [einem] kleinen Kreise, den er noch dazu *parfaitement exécuté* nennt, nicht zu verzeihen; und höchst befremdend ist die *Parallaxe*, worüber er pag. 17 klagt: warum stellte er denn die Fäden nicht in den Brennpunkt, oder wenn keine Stellung der Fäden bei dem Instrument möglich war, warum liess er denn keine Vorrichtung dazu machen? Dies ist, deucht mir, ganz unverzeihlich. Im südlichen Theil *scheinen* zwar so grosse Fehler nicht vorzukommen, doch

[1]) Vergl. Brief No. 192, S. 349 im Briefwechsel Gauss-Schumacher und Schumacher's Aufforderung zur Bekanntmachung in den A. N. Bd. 3, S. 88. Krm.

auch grössere, als man nach Schluss der △△ und [des *Gyrus* erwarten sollte. Es ist wenigstens ein Glück, dass Krayenhoff's Netz in sich selbst so viele verrätherische Prüfungen darbietet. Aber was soll man nun von Messungen denken, wo ohne Polygone und ohne Diagonalen bloss eine Reihe △△ fortläuft, wenn man Ursache hat, die Aufrichtigkeit und Unpartheilichkeit der Beobachter in Zweifel zu ziehen. Der Kalkul des sphärischen Excesses ist gar zu leicht und es daher zu verführerisch, wenn auch nicht zu verfälschen, doch *auszulesen*, was in den Kram passt.

Die Verbindung meiner △△ mit den französisch-englischen *bloss* über Ostfriesland scheint mir nach obigem sehr bedenklich, am besten wäre es wohl, zugleich bei Bentheim und Jever anzuschliessen.

Noch habe ich meinen Bericht und Gutachten nicht eingeschickt. Ich bin jetzt noch mit letzterem beschäftigt. Ausser so manchen anderen äusseren Dingen, die mich zurückgesetzt haben, habe ich leider in diesem Winter auch 2 Kollegien zu lesen. Ob ich wohl je von diesem Dreschen leeren Strohs erlöst werde!

Ueber Hrn. Klüver's Progresse bin ich wirklich nicht im Stande zu urtheilen. Er nimmt zwar an einer meiner Vorlesungen mit allem Fleiss Theil, aber da ich darin 8 Zuhörer habe, so kann ich mich gar nicht mit einzelnen beschäftigen. Von einigen der *anderen* Zuhörer habe ich vor Kurzem *zufällig* (obgleich ich immer befürworte, mir alles anzuzeigen, was sie nicht verstehen) gehört, dass ihnen vieles dunkel geblieben war, weil sie nicht wussten, was es sei, $\int y\,dx$ von $x = a$ bis $x = b$ zu integriren.

Pond's Abhandlung[1]), deren Sie erwähnen, ist mir noch unbekannt. Vermuthlich klärt sie das näher auf, was im *Jahrbuch* für 1826 durch Tralles Dunkles eingerückt ist. Wo stehen wohl Legendre's Untersuchungen über die Erdrotation?

Ich schliesse mit dem herzlichen Wunsche, dass das bevorstehende neue Jahr ein recht frohes für Sie, theuerster Olbers, werden möge.

No. 487. **Gauss an Olbers.** [228

Göttingen, 1824 Januar 14.

Seit meinem letzten Briefe habe ich doch einige Mittheilungen erhalten. Der Reg.-Rath Eckhardt hat mir die darmstädtischen Haupt-

[1]) Siehe Briefwechsel Gauss-Schumacher, Brief No. 191 und 194 S. 357 und Brief No. 494 von Olbers an Gauss. Krm.

dreiecke geschickt, und Soldner hat mir Hoffnung gemacht, dass ich von den bayrischen Messungen Mittheilungen erhalten würde, vorläufig hat letzterer auch schon einige Notizen kommunicirt.

Ich glaube Ihnen schon geschrieben zu haben, dass ich gegen die Verbindung mit der Zach'schen Basis etwas misstrauisch geworden bin und nachher meine und Gerling's Messungen nach der vorläufigen Verbindung mit Schumacher's Basis berechnet habe. Ich finde nun [den] Unterschied der Logarithmen der Seeberger Basis nach unmittelbarer Messung, und wie sie aus Schumacher's Basis folgt, 270 Einheiten der 7. Decimale (0,0000270), welches allerdings sehr viel ist ($\frac{1}{16000}$ des Ganzen).

Dagegen finde ich bei der Seite Taufstein—Orber Reisig zwischen meiner Rechnung nach Schumacher's Basis und meinen und Gerling's Winkelmessungen einerseits und Soldner's Angabe andererseits nur einen Unterschied von 50 Einheiten (im Logar.).

Die darmstädtischen Dreiecke habe ich an die Punkte Feldberg—Dünsberg, wie sie ohne alle Interrogation Müffling'scher Messungen bloss aus den Gerling'schen (immer zuletzt nach Schumacher's Basis) bestimmt sind, angeschlossen und bis Mannheim berechnet. Hier weicht nun die darmstädter von Eckhardt gemessene Basis von meiner Rechnung im Logarithmen nur 2 Einheiten ab, während Müffling durch seine Dreiecke einen ganz enormen Unterschied von der Seeberger Basis fand.

Die Seite Amöneburg—Dünsberg, aus Eckhardt's Winkeln berechnet, weicht 391 Einh. im Log. von dem Werthe ab, den sie nach Müffling's Dreiecken erhält (das Absolute immer auf einerlei Basis gegründet). Schon bei der Lage des Hercules findet sich ein in geodätischer (wenn gleich nicht in astronomischer) Rücksicht merklicher Unterschied, ob ich ihn bloss auf Gerling's und meine Messungen oder auf die Müffling'schen gründe (ungefähr 2 m).

Die vorstehenden Notizen bitte ich als im Vertrauen kommunicirt zu betrachten.

Soldner hat mir die geogr. Lage einiger Punkte der bayrischen M[essungen] mitgetheilt, die ich auch schon aus meinen, Gerling's und Eckhardt's Messungen berechnen kann. Es findet sich daraus

	Längenunterschied zwischen Göttingen u. München, Lieb-Frauen-Thurm	Breite nach Soldner anders als nach mir
Feldberg	1° 37′ 51″,459	— 1″,797
Taufstein	1 37 51,212	— 1,785
Orber Reisig	1 37 51,221	— 1,966
Mannheim	1 37 51,402	— 2,090

Ich finde nämlich die Breite von

Mannheim aus Göttingen	49° 29′ 15″,530	
Soldner aus München	13,440	

Das Azimuth des Feldbergs auf den Taufstein folgt

aus Göttingen	60° 35′ 7″,976	Diff. 6″,476
aus München	60 35 1,5	

Soldner hat eine nur wenig schwächere Abplattung gebraucht. Müffling hat den Längenunterschied zwischen Paris und Mannheim aus Delambre's, Krayenhoff's, Tranchot's, seinen und Eckhardt's

Dreiecken berechnet	$24^m 30^s,03$;
ich zwischen Göttingen und Mannheim . . .	5 56,02,
also Göttingen von Paris	30 26,05.

Hierbei liegen aber verschiedenartige Elemente zu Grunde. Wurm[1]) findet aus astr. Beobb. $30^m 27^s$.

Ich denke, *unter uns gesagt*, es wird interessant sein, wenn Gerling dieses Jahr mehrere Müffling'sche Dreiecke vollständig nachmisst.

Meinen Bericht und Gutachten habe ich vor 8 Tagen nach Hannover geschickt, begleitet von einer Karte, die alle bisherigen dänischen, hannoverschen, hessischen, einen Theil der preussischen und sämmtliche Krayenhoff'schen Messungen enthält. 200 Punkte sind nach genau berechneten Koordinaten eingetragen. Ihre Gewinnung hat erst viele Arbeit gekostet. Den Erfolg müssen wir nun erwarten.

Den Kometen[2]) habe ich erst einmal gesehen, aber bisher noch nicht beobachtet. Seit 4 oder 5 Tagen ist es immer trübe. Hoffentlich kann derselbe nächstens unten im Meridian beobachtet werden.

Ich habe mit Schumacher die korresp. Beob.[3]) von einer Anzahl von Zenithalsternen verabredet an unseren Meridiankreisen, bisher habe ich 3 *Soirées* erhalten.

Bohnenberger und Littrow haben gar nicht geantwortet.

No. 488. **Olbers an Gauss.** [260

Bremen, 1824 Januar 22.

Mit grossem Vergnügen und dem innigsten Danke habe ich Ihre beiden gütigen Briefe und die vielen so interessanten Mittheilungen

---

[1]) Briefwechsel Gauss-Schumacher, S. 343—344. Krm.

[2]) Komet 1823, in den letzten Tagen des Dec. entdeckt. Krm.

[3]) Brief No. 192 im Briefwechsel Gauss-Schumacher. Krm.

über Ihre Meridianmessung erhalten. Ich glaube, dass Sie mit grossem Recht auf die Anschliessung an Zach's Basis und vielleicht auf die Basis selbst misstrauisch sind. Wenigstens bin ich nach dem, was Zach in dem mir neuesten Stück seiner *Corr. astr.* Vol. IX No. 11, p. 184 von seinem Fernrohr[1]) mit konkavem Augenglas, durch welches man nahe und entfernte Gegenstände gleich deutlich sehen soll, und worin er Spinnfäden gezogen haben will, sagt, gegen alle seine Behauptungen noch viel schwergläubiger geworden, als ich schon vorher war.

Ihren Bericht nach Hannover hätte ich gern lesen mögen und wünsche meinerseits herzlich, dass er die beste Wirkung zur Erreichung meines Wunsches, noch bei meinem Leben eine unmittelbare Verbindung zwischen Ihrer Gradmessung und Bremen zu Stande kommen zu sehen, befördern möge. Den vom Geh. Kab.-Rath Hoppenstedt schon lange erwarteten Brief habe ich noch nicht erhalten und schliesse daraus, dass seine Krankheit noch wohl immer fortdauert. So bald ich etwas diese Angelegenheit Betreffendes von ihm erfahre, werde ich es unverzüglich melden.

Bei Gelegenheit des geringen Unterschiedes — im Mittel 1″,89 — der Münchener Polhöhe fiel mir ein, einmal gehört zu haben (von wem weiss ich nicht mehr, von Bessel selbst war es nicht), dass Bessel Ihre Polhöhe von Göttingen um $1''\frac{1}{2}$ zu gross halte. Wenn Bessel dies wirklich glaubt oder geäussert hat, so kann dies doch wohl nur daher rühren, dass Sie aus hinreichenden Gründen Bessel's Refraktion nicht gebraucht haben. Sollte nun Soldner seine Pohlhöhe durch Bessel's Refraktion bestimmt haben, so würde sich vielleicht noch ein grosser Theil des Unterschiedes zwischen der geodätisch und astronomisch bestimmten Polhöhe aus dieser verschiedenen Refraktion aufheben lassen.

Das immer trübe Wetter, wie ich es so anhaltend noch nie erlebt zu haben mich erinnere, hat mich den schönen Kometen[2]) nur sehr selten sehen lassen. Beobb. sind mir eigentlich nur 2 gelungen, da ich bei den beiden anderen unglücklicher Weise Sterne gewählt hatte, die nicht in der *Hist. Cél.* und keinem Sternverzeichnisse vorkamen.

Jan. 11.	$14^h\,22^m\,40^s$ M. Z.	245° 47′ 15″	32° 37′ 39″
14.	13 56 37	242 39 22	39 34 53

Gleich nach der Beob. des 11. berechnete ich aus nicht sehr vollkommenen Daten, bloss um die Relation der Bewegung des Kometen zur Bewegung der Erde und zur ☉ im Allgemeinen übersehen zu können, folgende Elemente:

---

[1]) Vergl. auch Brief No. 194, S. 358 im Briefwechsel Gauss-Schumacher. Krm.

[2]) Vergl. Olbers Bd. I No. 86—88, S. 387—389. Krm.

Zeit d. ☉ Nähe 1823 Dec. 9	$18^h\,6^m$ Mtl. Br. Z.
Länge des ☊	303° 52′
Neig. der Bahn	76 34
Länge des Perihels	279 47
log. Dist. Per.	9,31014 mot. retr.

Sie werden die viel besseren Elemente von Hansen[1]) schon kennen, die mir durch ein Versehen erst unvollständig mitgetheilt sind (die Länge des Perihels fehlt), und also wird meine Bahnbestimmung für Sie kein Interesse haben. Mir diente sie, daraus folgern zu können, dass Rümker[2]) unseren Kometen vor seiner Sonnennähe nothwendig gesehen haben muss, wie er von den Füssen des *Centaurs* längs, doch östlich, dem Rücken des *Wolfes* und nahe der Milchstrasse zum *Skorpion* lief, und dass der Komet seinen Lauf vom *Hercules* durch den *Mauerquadranten*, den Schweif des *Drachen* und den Kopf des *grossen Bären* zum *Luchs* fortsetzen, und da wahrscheinlich Ende Febr. verschwinden wird.

Fürs erste werde ich mir eben nicht viel Mühe geben, den Kometen weiter zu beobachten. Denn da er jetzt im Meridian mit feststehenden Meridian-Instrumenten beobachtet werden kann, so sind Kreis-Mikrometer-Beobb. ganz ohne Werth. Aber wenn der Komet wieder so lichtschwach wird, gar keine Erleuchtung mehr vertragen zu können, so werde ich meine Kreismikrometer-Beobb. mit Eifer und Fleiss wieder vornehmen.

Mein Schwiegersohn, Dr. Focke, ist zu meiner grossen Freude Postdirektor der Bremischen und in Bremen etablirten Preussischen Post geworden, eine Stelle, die ihn jetzt im Anfange ganz ausserordentlich beschäftigt. Ich denke aber, mit der Zeit wird die Maschine mit geringerer Anstrengung im Gange erhalten werden können.[3])

No. 489. **Olbers an Gauss.** *[261*

Bremen, 1824 Januar 27.

Ich muss Ihnen doch eine höchst sonderbare Erscheinung[4]) mittheilen, die ich an dem jetzt sichtbaren Kometen wahrgenommen habe. Vom 15. bis zum 23. Jan. war es hier anhaltend trübe; aber am 23. Abends

---

[1]) Brief No. 198 im Briefwechsel Gauss-Schumacher. Krm.

[2]) Der Komet ist von Rümker nicht beobachtet worden. Krm.

[3]) Am Schluss des Briefes hat Gauss seine im Brief No. 490 nachher erwähnte nichtreducirte Heliometerbeob. des Kometen vom 28. Jan. aufnotirt. Krm.

[4]) Vergl. hierzu auch Olbers Bd. I No. 89 u. 90, S. 389—392, ferner No. 190, S. 643. Krm.

klärte es sich auf, und der Himmel war ein paar Stunden sehr heiter. Fast wagte ich es nicht, meinen Augen zu trauen, als ich an dem Kometen ausser seinem von der Sonne abgekehrten gewöhnlichen Schweif *noch einen anderen gerade der Sonne zugekehrt zu sehen glaubte,* so dass der Komet einige Ähnlichkeit mit dem Nebelfleck im Gürtel der *Andromeda* hatte. Dieser anomale Schweif war nahe am Kopf des Kometen, vielleicht vom Licht des Kopfes überstrahlt, schwer zu sehen, aber weiterhin deutlicher und länger, als der gewöhnliche. Die Vermuthung, dass vielleicht einige sehr kleine, im Fernrohr nicht mehr einzeln zu unterscheidende, gerade in dieser Richtung liegende Sterne eine Täuschung hervorbringen möchten, widerlegte sich dadurch, dass die schweifartige Erscheinung während länger als einer Stunde in derselben Lage gegen den doch unterdessen stark fortrückenden Kometen blieb.

Glücklicher Weise war es am 24. Abends wieder von 7 bis 9 Uhr heiter. Ich sah den anomalen Schweif durch alle meine Kometensucher und anwendbaren Fernrohre (den grossen *Dollond* konnte ich der Lage des Kometen wegen nicht gebrauchen) sehr deutlich. Dieser anomale Schweif liegt nicht genau in der Richtung der verlängerten Axe des gewöhnlichen, sondern macht mit dieser verlängerten Axe einen Winkel von höchstens 10^0 nach Süden. Der anomale Schweif war auch heute nahe am Kopf sehr schwach, aber weiter zu verfolgen als der gewöhnliche.

Ich bin zwar meiner Sache und Wahrnehmung ganz gewiss, aber ich möchte doch nicht gern, dass eher etwas öffentlich darüber bekannt würde, als bis auch ein anderer diese Erscheinung gesehen hat, oder ich wenigstens dieselbe weiter verfolgt habe. Am 25. und 26. war es trübe. Sollten Sie, lieber Gauss, noch nichts davon gesehen haben, und dies Phänomen noch nach der Zeit, da Sie diese Zeilen erhalten werden, noch fortdauern, welches sehr zweifelhaft ist, so bitte ich Sie recht inständig, darauf aufmerksam zu sein. Ein guter lichtstarker Kometensucher schickt sich am besten zu dieser Beob.; doch muss die Luft recht heiter und die Dämmerung ganz vergangen sein. Der anomale Schweif zeigt sich sowohl, wenn der Kopf des Kometen mit im Felde des Fernrohrs ist, als auch und vielleicht noch besser, wenn man diesen eben herausbringt.

Ich enthalte mich für heute aller Folgerung aus dieser unerwarteten Erscheinung, die mir für die Physik des Himmels überhaupt und besonders der Kometen sehr wichtig scheint.

No. 490. **Gauss an Olbers.**[1] [229]

Göttingen, 1824 Februar 1.

Herzlichen Dank für alle die gütigen Mittheilungen in Ihren beiden letzten Briefen.

Ueber den Kometen kann ich Ihnen nicht viel wiedergeben. Den Schweif auf der der Sonne zugekehrten Seite habe ich gleichfalls an verschiedenen Abenden und besonders am 24. Jan. mit grösster Bestimmtheit gesehen. Wir lernen daraus, deucht mir, recht anschaulich einsehen (was von jeher meine Ansicht gewesen ist), dass wir von der wahren Ursache der Kometenschweife noch gar nichts wissen. Am 27. Jan. habe ich eine Kreismikrometerbeob. und am 28. eine heliometrische Distanzmessung gemacht, beide aber nicht reducirt, da die Sterne in der *Hist. Cél.* nicht vorkommen, und noch keine Gelegenheit gewesen ist, die Sterne selbst zu bestimmen. Auch haben diese Messungen eigentlich keinen Werth, insofern gewiss schon um diese Zeit Meridianbeobb. an anderen Orten gemacht sind. Hier ist das Wetter dafür höchst ungünstig gewesen. Ich war jedesmal entweder am Platz oder hatte Ordre gegeben, mich zu wecken, wenn es klar wäre, aber dem ungeachtet konnte bis gestern auch nicht eine einzige Beob. im Meridian gemacht werden. Letzte Nacht erhielt ich die erste; aber gegen meine Erwartung war das Beobachten so schwierig, dass ich nicht viel Gewicht darauf lege. Bei der Ungewissheit des Platzes hatte ich die *schwächste* Vergrösserung eingeschraubt, da ich den Platz bloss nach Harding's Karte hatte schätzen können. Bei dieser schwächsten Vergrösserung (etwa 75mal) war der Komet zwar am hellsten, allein die feinen Spinnfäden waren nicht zu erkennen, sondern ihr Ort konnte durch alternirendes Hin- und Abrücken der Laterne*) nur vermuthet werden. Mein Resultat ist

1824 Jan. 31. $13^h\,28^m\,20^s,5$ $152^0\,16'\,29'',1$ $+\,72^0\,38'\,34'',6$

Sollte es diese Nacht heiter sein, so werde ich eine etwas stärkere Vergrösserung versuchen.

Sehr befremdet hat mich die Stelle Ihres vorletzten Briefes, dass Bessel geäussert haben soll, er halte meine Polhöhe[2]) für 1″,5 zu

[1]) Der Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

*) Unglücklicher Weise steht wegen *anderer* Beobb. jetzt der Kreis so, dass die Moderirung des Lichts nur auf diese mangelhafte Art geschehen kann. Erst nach etwa 3 heiteren Abenden werde ich umlegen dürfen. Nur in der *anderen* Lage kann der Beobachter selbst mit dem Schlüssel die Beleuchtung moderiren.

[2]) Vergl. Briefwechsel Gauss-Bessel Brief No. 143 und die beiden nächsten Briefe von Gauss an Olbers. Sch.

gross. Sie drücken sich so aus, als halten Sie für zweifelhaft, ob er dieses wirklich geäussert habe, und nehmen es nur unter der Voraussetzung an, dass ich seine Refraktion aus Gründen nicht gebraucht hätte. Allein diese Voraussetzung hat *nicht* Statt, und Bessel *weiss*, dass ich seine Refraktion gebraucht habe, obgleich seine Gründe mich keineswegs überzeugt haben, dass es nothwendig sei, die *äussere* Temperatur zu Grunde zu legen. Letzteres habe ich jedoch bisher der Gleichförmigkeit wegen wirklich gethan.

Was übrigens meine Polhöhe betrifft, so ist sie allerdings insofern hypothetisch, als ich die Inflexion des Fernrohres noch nicht hinreichend untersucht habe. Insofern diese Inflexion vernachlässigt wird, kann ich von meiner Polhöhe nach den Beobb. von 1820 *nichts* ablassen. Die eigene Untersuchung der Inflexion halte ich keineswegs für unnöthig, sondern sie ist nur verschoben, bis *Zeit* dazu sein wird. Dass ich sie aber bisher $= 0$ gesetzt habe, geschah

1) weil die wenigen Beobb. aus dem Wasserhorizont gar keine merkliche Flexion anzeigen,

2) weil Bessel's Dekl. der südlichen Sterne (Fundamental-Sterne) sehr gut mit den meinigen übereinstimmen.

Es ist *an sich* nicht unmöglich, dass zahlreiche Beobb. eine nicht ganz unmerkliche Flexion geben und vielleicht meine Polhöhe um 1″ kleiner geben *können*. Allein *dann* würden *alle meine* Bestimmungen der Fundamentalsterne südlicher werden als die Bessel'schen, und ich habe durchaus keinen Grund, meine Bestimmungen für weniger genau zu halten als die Bessel'schen.

Auf keinen Fall aber kann ich darin auch nur den kleinsten Grund zur Verminderung meiner Polhöhe finden, dass ihre Uebertragung auf München vermittelst der geodätischen Messungen 1″.7 mehr giebt als die dortigen Messungen,

1) weil die Uebertragung vermittelst solcher Elemente geschieht, die aus fremden Gradmessungen entlehnt sind, die zwar grösseren Umfang hatten, deren astronomischer Theil aber gewiss mit schlechten Hülfsmitteln gemacht ist,

2) weil ich jetzt gar nicht mehr an ein regelmässiges Schritthalten der Polhöhe mit den geodätischen Messungen glauben kann. Sehen Sie nur die *Mailänder Eph.* von 1823 an, wo in Ober-Italien sich Unterschiede finden, die man unmöglich den astronomischen Beobb. zur Last legen kann. Die Vergleichung der Zenithdistanzen der Sonne in Lauenburg 1819 mit den meinigen von 1820 giebt die Amplitude auch 4″ kleiner als die geodätischen Messungen; Zach's Brockenbeob. nicht zu gedenken, die eine fast 3mal so grosse Differenz in entgegengesetztem Sinne geben, die doch auch schwerlich der astronom. Beob. zur Last ge-

legt werden kann. Ich glaube nur, dass man den Gesichtspunkt ganz verrückt hat, wenn man von *Lokal*anziehung immer sprach. Man hat bloss *gratuitement* angenommen, dass die Erde aus *couches de niveau* von regelmässiger Dichtigkeit bestehe. Geben wir zu, dass daran viel fehle, so haben wir gar keinen Grund mehr, ein regelmässiges Fortschreiten der Breite zu erwarten, und müssen die Differenzen nehmen, wie sie die Erfahrung giebt.

Wenn man übrigens überlegt, was für eine ungeheure Arbeit erfordert wird, um eine Ungewissheit von 1″ auf eine Ungewissheit von $\frac{1}{2}$″ zu reduciren, und zwar eine an sich durchaus geistlose Arbeit, so wird man zweifelhaft, ob der Zweck so viel werth ist wie die Mittel, und ob man es verantworten könne, einen grossen Theil der Kräfte eines Menschenlebens darauf zu wenden.

Ueber unsere Messungsangelegenheiten habe ich noch gar nichts weiter gehört.

Dass auch Ihnen die Geduld gerissen ist, wenn jemand,[1]) der fast 40 Jahre als einer der ersten Astronomen geehrt ist und als solcher das grosse Wort geführt hat, uns von bleiernen Fernrohren mit konkaven Okularen, Spinnenfäden etc. erzählt, wundert mich nicht. Mir selbst ist es längst so gegangen. Aber was sagen Sie, wenn Sie seitdem das folgende Heft erhalten haben, zu der unwürdigen Art, wie der arme Pasquich[2]) behandelt ist? Beobb. zu *erdichten*, ist ein so niedriges Verbrechen, dass man niemand leichtsinnigerweise dessen beschuldigen sollte, ohne die entschiedensten Beweise zu haben. Die finde ich aber in dem Vorgebrachten durchaus nicht. Dass das Aequatoreal in Ofen nicht berichtigt ist, ist nicht zu bezweifeln. Ich meine sogar früher (von Littrow) einmal gehört zu haben, dass es gar nicht berichtigt werden *könne* wegen Fehler, die bei der ersten Setzung der

---

[1]) Zach in seiner *Corr. Astron.* Vol. IX; siehe Brief No. 488 und die bezügliche Anmerkung. Krm.

[2]) Pasquich, Direktor der Sternwarte zu Ofen, war von seinem Gehülfen Kmeth im Juni 1823 in einer ungarischen Zeitschrift beschuldigt worden, aus den Besselschen Elementen berechnete Positionen des Kometen 1821 an Stelle seiner fehlerhaft beobachteten als Beobb. in den *A. N.* No. 2, Bd. I veröffentlicht zu haben (vergl. Zach's *Corresp. Astron.* Bd. IX No. III, 1823 und die Zuschrift Littrow's). Das Haltlose dieser Verdächtigung wiesen Gauss, Olbers, Bessel und Encke in den *A. N.* Bd. III No. 53 nach, nachdem vorher Schumacher den Thatbestand klargelegt hatte. Die von Gauss gegebene Ehrenrettung Pasquich's ist wieder abgedruckt in Bd. VI seiner Werke, S. 634—638, die von Olbers in Olbers Bd. I, Persönliches No. 16, S. 192, 193. In den folgenden Briefen kommen Gauss und Olbers noch eingehender auf diese Angelegenheit zurück, deren Besprechung sich durch No. 492—499 hinzieht. Vergl. hierzu besonders Briefwechsel Gauss-Schumacher Brief No. 199—201, 203—211, Gauss-Bessel No. 143, 144 und Olbers-Bessel No. 309, 310. Krm.

Steine gemacht sind, so dass alle Korrektion nicht ausreiche. Ob dem wirklich nicht abgeholfen werden *könne*, lasse ich dahin gestellt sein, allein es ist ebenso gewiss, dass es *möglich* ist, mit einem gar nicht berichtigten Instrument ebenso gute Beobb. zu machen, wie mit einem berichtigten. Dieselben Operationen, die fortwährend dazu dienen müssen, die Zulänglichkeit der Berichtigungen zu prüfen, können ebenso gut dazu dienen, die Abweichungen zu *messen*, und so bald ihre Grösse bekannt ist, lässt sich ihr Einfluss berechnen: der Kalkul ist aber die schärfste Korrektion, schärfer als jede Hand und jede Schraube. Dass man die Instrumente (wenn man kann) berichtigt, geschieht nicht der Schärfe, sondern der *Bequemlichkeit* wegen, und weil der Kalkul nicht die Sache jedes Routinier wie Kmeth und Zach ist. Ob nun Pasquich wirklich durch anderweitige Beobb. die Korrektions-Elemente seines Instrumentes kennt, weiss ich freilich nicht *gewiss*, aber möglich ist es doch, und Pasquich's mathematische Einsichten sind dazu gewiss hinreichend. So lange das Gegentheil aber nicht bewiesen werden kann, scheint es mir empörend, eine Verfälschung oder Erdichtung als *bewiesen* zu behaupten, und das Wenigste, was man thun kann, ist zu sagen: *non liquet*. Schumacher[1]) schreibt mir, er sei von Pasquich's vollkommener Unschuld *überzeugt*. Ich wünschte sehr, theuerster Olbers, Ihre Ansicht hierüber zu erfahren.

No. 491. **Gauss an Olbers.**[2]) *[230*

Göttingen, 1824 Februar 2.

Nothwendig muss ich heute noch einmal auf die Polhöhe meiner Sternwarte zurückkommen.

Ich habe Ihnen gestern geschrieben, dass ich 1) *wenn mein Instrument keine Flexion hat*, von meiner Polhöhe 51° 31′ 48″,7 nichts ablassen kann, 2) dass ich das Dasein einer merklichen Biegung an sich gar nicht für unmöglich halte, da die sehr wenigen bisherigen Beobb. aus dem Wasserhorizont (die genau genommen eine *kleine* Biegung in dem Sinne, dass das Instrument die Z.-D. zu klein angiebt, wirklich andeuteten) lange nicht zureichen, dies zu entscheiden, 3) dass aber, wenn eine Biegung in dem Sinne, wie ich gesagt habe, eine

[1]) Brief No. 199 im Briefwechsel Gauss-Schumacher. Krm.

[2]) Der Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Vergl. zu dem Inhalte dieses Briefes auch Brief No. 143 im Briefwechsel Gauss-Bessel und No. 200 im Briefwechsel Gauss-Schumacher. Krm.

negative Biegung Statt fände, sie die Uebereinstimmung meiner Dekl. der Fundamentalsterne mit den Bessel'schen zerstören und meine südlicher geben würde, und dass ich aus *dieser* Ursache bisher immer geglaubt habe, die Biegung könne nicht merklich sein, da ich mir bewusst bin, meine eigenen Beobb. mit Sorgfalt und schöner Uebereinstimmung unter sich gemacht zu haben.

Sie sehen, die eine Hälfte meines Arguments beruht gerade auf dem Vertrauen selbst, was ich zu Bessel's Bestimmungen habe.

Allein heute gestaltet sich die Sache ganz anders.

Meine Dekl. der Fundamentalsterne stimmten mit den Bessel'schen sehr schön überein, ohne einen Ausschlag nach einer Seite zu zeigen, nach dem Verzeichnisse der Dekl., welches Bessel mir, vor 3 Jahren etwa, in einem Briefe[1]) schickte. *Dies* habe ich immer im Gedächtniss gehabt und gar nicht daran gedacht, es mit dem später gedruckten zu vergleichen. Der 7. Band von Bessel's Beobb. war sogar bisher noch nicht gebunden, da ich mich begnügt hatte, die Einleitung im Allgemeinen zu durchlaufen, ohne die Zahlen mit den Briefen zu vergleichen.

Allein heute bekomme ich diesen Band vom Buchbinder zurück und sehe, dass diese Dekl. alle *ganz anders* sind als die im Briefe. Jetzt sind von 35 Fundamentalsternen (α^2 *Capricorni* habe ich gar nicht beobachtet) 34 bei mir nördlicher und nur einer, α^1 *Capricorni*, den ich aber nur einmal beobachtet habe, 0″,16 südlicher.

Mein Argument fällt also hiernach ganz weg, und ich halte es nunmehr, *wieder im Vertrauen auf Bessel's Bestimmungen*,*) für *höchst wahrscheinlich*, dass alle meine Zenithdistanzen zu klein sind und die Polhöhe zu gross.

Auch meine Cirkumpolarsterne, die alle ganz unabhängig von der Polhöhe durch obere und untere Kulmination bestimmt sind, stimmen damit überein. Ich habe 1820 37 solcher Polarabstände bestimmt; unter diesen sind 17, die Bessel auch hat, und unter diesen sind 14, wobei meine Polardistanz kleiner ist als bei Bessel, wie eine negative Flexion meines Instruments es hervorbringen müsste; die drei, wobei meine Polardistanz *grösser* ist, sind

Nordstern	+ 0″,16
ζ Ursae min.	+ 0,95
β Ursae min.	+ 0,64

[1]) Briefwechsel Gauss-Bessel, Brief No. 126; die Vergleichung der Bessel'schen Positionen mit den Gauss'schen findet sich im Brief No. 127. Krm.

*) Denn meine durch Flexion nicht verbesserten Dekl. weichen von den Bessel-schen in demselben Sinne ab, obwohl nicht so viel, wie die *aller anderen* Astronomen Piazzi, Brinkley, Oriani und Pond.

alle dem Pol noch näher, wo also die Flexion jene Wirkung noch nicht so entschieden zeigen kann. Beim *Nordstern* ist ohnehin der Unterschied fast Null, und von ζ *Ursae min.* habe ich nur 2 Beobb. (bei β das Gewicht von 12,6 Beobb.).

Ich werde einstweilen aus der Vergleichung mit Bessel's Bestimmung die Flexion abzuleiten suchen, bis sich Zeit und Gelegenheit findet, sie direkt selbst zu bestimmen.

Wenn ich die Dekl. der von mir im Aug. 1820 beob. Zenithalsterne von Bessel entlehnen wollte, so würden diese Sterne folgendes Resultat meiner Polhöhe geben:

η *Ceph.*	51° 31′ 46″,82
P 20. 222	47,56
47 *Dracon.*	47,52
2 *Hev. Ceph.*	47,65
48 *Dracon.*	46,72
53 *Dracon.*	46,94
33 *Cygni*	46,60
49 *Dracon.*	46,77
46 *Dracon.*	47,46
P 20. 391	46,73
51 *Dracon.*	46,76
$\varkappa$ *Cygni*	46,82
P 21. 32	46,54
20 *Cygni*	46,32
ι *Cygni*	46,36
c^1 *Cygni pr.*	47,01
— *sq.*	46,70
Θ *Cygni*	46,17
ω^1 *Cygni*	47,53
Mittel ohne Rücksicht auf Anz. d. C.	51° 31′ 46″,84

Wären Bessel's Dekl. absolut genau, wofür natürlich diese schöne Uebereinstimmung an sich *gar nichts* beweisen kann, so würde der *„mittlere“* Fehler, welcher in diesem Endresultat zu befürchten ist, = 0″.104, oder der sogen. wahrscheinliche Fehler = 0″.07 sein.

Die Münchener Polhöhe würde also ganz übereinstimmen. Ich wiederhole aber, dass ich *darin* durchaus *gar keinen* Grund für die absolute Richtigkeit finden kann. Denn die Amplitude zwischen Göttingen und Lauenburg folgt aus den Zenithalsternen mit sehr schöner

Uebereinstimmung . . . . . = 1° 50′ 29″,98
die geodätischen Messungen geben 1° 50′ 35″,5 } Unterschied 5″,5

welcher unmöglich von den Beobb. herrühren kann.

Beim Brocken wäre der Unterschied von Zach's astron. Bestimmungen gar 10″, wenn obige Breite von Göttingen angenommen würde.

No. 492. Olbers an Gauss. [262

Bremen, 1824 Februar 6.

Hierbei schicke ich Ihnen im Auftrag des Prof. Schumacher die Akten, Pasquich's famöse Angelegenheit betreffend. Schumacher bittet, Sie möchten dieselben, so bald sie hinreichend von Ihnen durchgesehen sind, an Prof. Encke nach Seeberg befördern, und wünscht, dass wir mit ihm gemeinschaftlich unsere Ueberzeugung von der völligen Unschuld des Prof. Pasquich an dem ihm mit so beispielloser Frechheit aufgebürdeten Verbrechen öffentlich aussprechen mögen. Er hält dies deswegen [für] nöthig, damit Pasquich's Oberen, die wahrscheinlich astronomische Rechnungen nicht beurtheilen können und Kmeth's verläumderische Anklage durch Littrow's und Zach's Autorität[1]) unterstützt sehen, nicht etwa ungerechter Weise zu harten Maassregeln gegen den alten Mann verleitet werden mögen; besonders da Littrow unbegreiflicher Weise, ob er gleich die Unrichtigkeit von Kmeth's Rechnungen aus eigener Prüfung erkennen muss, doch mit verstockter Hartnäckigkeit die Wahrheit der argen Beschuldigung Kmeth's zu behaupten fortfährt.

Schon unter Jan. 17, hatte mir Encke, nachdem er Zach's und Littrow's hartes Benehmen gegen Pasquich und Kmeth's Schmähbrief angeführt hatte, Folgendes geschrieben: „Unbegreiflicher Weise lassen Littrow und Zach dabei im blinden Vertrauen auf Kmeth ihrer persönlichen Feindschaft ganz freien Lauf. Sie reden nur von der Unfähigkeit Pasquich's und behandeln ihn wie einen Schulknaben. Und doch sieht jeder, der nur oberflächlich die Sache untersucht, dass Kmeth entweder so boshaft oder wohl eigentlich so unwissend ist, dass er bei Beobb. am Aequatoreal die Refraktion ganz bei Seite setzt. Meine Berechnung zeigte mir, *dass Pasquich ganz strenge gerechnet hat.* Vielleicht ist mein schleunig abgegangener Brief[2]) noch frühe genug an-

[1]) Vergl. in Bd. IX No. III der *Corresp. Astron.* die Bemerkungen Zach's und den dabei angeführten Brief Littrow's zu Kmeth's Anschuldigungen. Krm.

[2]) Abgedruckt in Bd. X No. I der *Corresp. Astron.* Krm.

gekommen, um dieses Heft[1]) zu unterdrücken. Etwas glaubte ich dazu verpflichtet zu sein, weil durch das beständige Hin- und Herwerfen der Namen einige Bekannte, die den Extra-Abdruck früher flüchtig gelesen hatten, verleitet worden waren zu glauben, Sie und ich seien mit in diese schmutzige Geschichte verwickelt." . . .

Beim Empfange von Encke's Brief hatte ich das Stück[1]) der *Corr. Astr.* schon in Händen. Da ich nun von Schumacher's Vorhaben damals noch nichts wusste, so forderte ich mit umgehender Post Encke auf, die durch seine Rechnungen erwiesene Unschuld Pasquich's, wie es mir dringende Pflicht schiene, öffentlich auszusprechen. Läge aber in seinen Verhältnissen zu Zach vielleicht etwas, das ihn ungern unmittelbar etwas diesem Unangenehmes drucken liesse, so möge er mir in einem Privatbriefe die von ihm gefundenen Beweise für Pasquich's Unschuld mittheilen, die ich dann, *vel quasi* ohne seine Erlaubniss, mit einem Vorwort in Schumacher's *A. N.* würde einrücken lassen. — Noch habe ich von Encke keine Antwort.

Littrow's und Hansen's Bestimmung der Korrektionen des Aequatoreals weichen ziemlich stark von einander ab. Man muss wohl Hansen allerdings Recht geben, dass es hier sicherer sei, 3 Dekl. und 1 *AR* zur Bestimmung dieser Korrektionen zu wählen, als 2 Dekl. und 2 *AR*. Aber Littrow hat ein Mittel aus mehreren Kombinationen genommen, und so beruht die Verschiedenheit der Resultate beider Rechnungen, die nach Verschiedenheit der Wahl unter den Observationen der Natur *dieser* Beobb [nach] nothwendig sehr verschieden ausfallen muss, doch wohl hauptsächlich auf Littrow's mangelhaften Refraktions-Korrektionen, indem dadurch die [zu] bestimmenden Grössen, die bei Hansen 43″,67, 20″,81, 18″,08, — 10″.14 etc. sind, bei Littrow 46″,5, 24″,5, 11″,4, — 7″,2 etc. werden. Glücklicher Weise kommt es hier, bei dem sehr mässigen Unterschied der Stundenwinkel für γ *Pegasi* und den Kometen, auf die strenge Richtigkeit der Korrektionen des Aequatoreals nicht an; sonst hätte wohl auch hier, [um] alle Willkür auszuschliessen und den wahrscheinlichsten Wert der Korrektionen des Instruments so nahe zu bestimmen, als es aus den sich schlecht dafür passenden Beobb. möglich ist, die Methode der kleinsten Quadrate angewandt werden müssen.

Ich meinerseits bin ganz bereit und halte es für meine Pflicht, meine Indignation sowohl über Kmeth's Angriff, als Zach's und Littrow's Benehmen dabei, so wie über Pasquich's völlige Unschuld an *diesem* ihm angedichteten Verbrechen, öffentlich auszusprechen. — Sonst mag

[1]) No. III in Bd. IX der *Corresp. Astron.* Krm.

Pasquich als Direktor der Sternwarte wohl manche Vorwürfe verdienen und schwer mit ihm umzugehen sein.

Der Geh. Kab.-Rath Hoppenstedt schreibt mir unterm 28. Jan.: „Vor einigen Wochen hat der Hofr. Gauss sich ausführlich über Ihren Vorschlag wegen der Gradmessung erklärt; natürlich ist er sehr dafür. Auch hier sieht man den Werth ein, man hat jedoch, da die dazu erforderlichen Kosten nicht ganz geringe sind, nicht geradezu sich dafür entscheiden mögen. Ich habe daher nach London geschrieben, um des Königs Einwilligung zu erlangen. Da der Graf v. Münster sich lebhaft für die Sache, die er veranlasst hat, interessirt, und ein Fonds sich wohl finden wird, so zweifle ich nicht an der königl. Genehmigung."

Ich habe Ihnen heute fast nur aus anderen Briefen abgeschrieben und muss die Beantwortung Ihrer beiden mir so interessanten Briefe, wenn ich die Post nicht versäumen will, bis auf nächstens verschieben, indem ich Ihnen jetzt nur herzlich und innig dafür danken kann.

No. 493. **Gauss an Olbers.** *[231*

Göttingen, 1824 Februar 28.

Ich eile, Ihnen anzuzeigen, dass der König die vorgeschlagene Verbindung der hannoverschen Dreiecke mit den holländischen genehmigt hat. Ich habe hierüber erst eine Privat-Mittheilung erhalten und muss also über das Nähere erst die officielle Benachrichtigung erwarten.

Dass ich die darmstädtischen Dreiecke und einige Notizen die bayrischen betreffend erhalten habe, habe ich Ihnen bereits früher[1]) gemeldet. Aus München habe ich noch gar nichts weiter, und von Bohnenberger und Littrow überall keine Antwort erhalten.

Wenn ich annehme, dass Bessel's Bestimmung der Flexion des Fernrohrs seines Meridiankreises richtig ist, so wird die Flexion des Fernrohrs an dem meinigen aus der Vergleichung von 34 Fundamentalsternen, 1820 beobachtet,

$$= 1'',51 \sin z^2)$$

welche Grösse zu der beob. Zenithdistanz addirt werden muss. Für die Polhöhe finde ich dann aus sämmtlichen Cirkumpolarstern-Beobb. von 1820

$$51^\circ 31' 47'',92 \quad \text{oder} \quad 51^\circ 31' 48'',03$$

---

[1]) Brief No. 487. Krm.

[2]) Vergl. hierzu auch Brief No. 200, S. 371 im Briefwechsel Gauss-Schumacher und No. 143 im Briefwechsel Gauss-Bessel. Krm.

je nachdem die Zahl der Beobb. in jeder Periode berücksichtigt oder nicht berücksichtigt wird. Ich nehme daher einstweilen 51° 31′ 48″.0 an, bis ich eine ganz selbständige Bestimmung der Flexion machen kann. Man darf an diesem Resultate nichts Erhebliches ändern, ohne die Uebereinstimmung der Bessel'schen Beobb. mit den meinigen (1820) zu vernichten. Da der Repsold'sche Kreis jetzt doch nicht aufgestellt ist und auch wohl so bald nicht wieder aufgestellt werden kann, da der Zenithsektor an diesem Platze steht, so lasse ich jetzt eine Einrichtung machen, um die zu jenem Kreise gehörenden schönen Mikroskope zur Prüfung der Theilung des Reichenbach'schen Kreises zu verwenden. Inzwischen wird nun wohl vor künftigen Winter an den Gebrauch nicht zu denken sein.

Eine Reihe von Beobb. von Zenithalsternen, hier und in Altona[1]) angestellt (Jan. und Febr. d. J.) an den Merid.-Kreisen geben die Amplitude des Bogens unabhängig von allen absoluten Polhöhen = 2° 0′ 58″,77, also 4″ kleiner als die geodätische Messung mit Walbeck's Erddimensionen. Fast genau denselben Unterschied finden wir bei Lauenburg, wo die Zenithalsterne, daselbst mit dem Zen.-Sekt. und in Göttingen mit dem Mer.-Kr. beobachtet, die Amplitude 1° 50′ 29″,98 und die geodätische Messung 1° 50′ 33″,93 geben. Ich zweifle jetzt gar nicht mehr an dem unregelmässigen Fortschreiten der Richtung der Schwere und sehe die Uebereinstimmung von Lauenburg und Altona wie etwas Zufälliges an. In der That, von Göttingen zum Brocken ist die Abweichung im entgegengesetzten Sinn und mehr als 2mal grösser; die geodätische Messung giebt die Amplitude 0° 26′ 13″,99, während die Vergleichung der astronomisch bestimmten Polhöhen (51° 31′ 48″,00 und 51° 58′ 11″,65) 0° 26′ 23″,65 giebt, oder eigentlich noch etwas mehr, da Zach's Beobachtungsplatz merklich südlich (leicht 1″) vom Dreieckspunkt war. Zwischen dem Brocken und Lauenburg wird also die Differenz fast 15″ betragen, und so viel kann man dem wenn auch schlechten Lenoir'schen Instrumente unmöglich Fehler zutrauen.

Die Pasquich betreffenden Papiere habe ich durchgesehen. Die Bestimmung der Abweichung des Instruments aus den Beobb. von *γ Pegasi* bleibt immer schwankend, allein die Art, wie Hansen es gemacht hat, steht doch der von Littrow gebrauchten an Genauigkeit weit nach. Ich finde, dass jene nur dann mit dieser gleichen Werth hätte, wenn eine ΔR-Beob. cirka $\frac{1}{6}\frac{1}{0}$ so viel Gewicht hätte wie eine Dekl.-Beob. Ich habe die Lage der Axe aus sämmtlichen Beobb. ab-

[1]) Vergl. hierzu auch Briefwechsel Gauss-Schumacher Brief No. 192—200. 202. Krm.

geleitet und ein Resultat gefunden, welches ungefähr ebenso viel vom einen wie vom anderen im Ganzen abweicht. Die damit berechneten Kometenörter stimmten auch nahe mit denen, welche Pasquich in den *A. N.* bekannt gemacht hatte. Allein darin muss ich Littrow doch Recht geben, dass eine *genäherte hierin sich zeigende Uebereinstimmung* eigentlich gar nichts für Pasquich würde beweisen können, *wenn übrigens irgend ein vernünftiger Grund vorhanden gewesen wäre,* an dem ehrlichen Ursprung der Positionen zu zweifeln; denn, da das Materielle der Beobb. eigentlich von niemand angefochten ist, so ist es ja nothwendig, dass die aus ihnen abgeleiteten Positionen nahe mit den wahren und also auch nahe mit solchen übereinstimmen müssen, die man aus guten Elementen abgeleitet hätte. Dies, theuerster Olbers, war meine Ansicht nach Lesung jener Papiere und zugleich, dass es vernünftiger Weise gar nicht denkbar ist, dass Pasquich die eingesandten Positionen aus Elementen berechnet hätte. Seitdem haben aber noch weitere eigene Rechnungen[1]) über diesen Gegenstand mir die volle Ueberzeugung gegeben, so voll wie man sie bei menschlichen Dingen nur haben kann, dass Pasquich's Positionen aus seinen Beobb. abgeleitet sein müssen, und nicht anderswoher entlehnt sein können. Das Nähere darüber bin ich gern bereit öffentlich bekannt[1]) zu machen.

Ueber das Unwürdige der ganzen Sache selbst kann wohl nur eine Stimme sein. Nach meinem Gefühl fällt auf Kmeth eine geringere Schuld als auf Littrow. Denn ich kann kaum zweifeln, dass der erstere, der sich doch bewusst sein muss, was für ein erbärmlicher Schächer er ist, von anderen aufgehetzt und encouragirt ist, seine Unwissenheit für Weisheit zu halten. Dem Amanuensis einer Sternwarte vergiebt man, wenn er nicht weiss, dass an nicht berichtigten Instrumenten gute Beobb. gemacht werden können, und wenn er nicht beurtheilen kann, ob auf Refraktion Rücksicht zu nehmen ist oder nicht; aber wenn der Direktor der Wiener Sternwarte, der beides besser weiss, beides bekräftigt, so verdient er um so schärferen Tadel, da ohne Zweifel ohne Littrow's[2]) Autorität Zach vorsichtiger gewesen sein würde.

Den Kometen habe ich öfter im Meridian beobachtet vom 31. Jan. bis heute, eigentlich ist aber keine einzige Beob. viel werth, da der Komet so lichtschwach war, dass er gar keine Beleuchtung vertrug,

---

[1]) Siehe Brief No. 205 an Schumacher und Gauss' Werke Bd. VI, S. 634 ff., die in den *A. N.* Bd. III, No. 53 veröffentlichte Ehrenrettung Pasquich's. Krm.

[2]) Auch im Brief No. 143 an Bessel giebt Gauss Littrow die Hauptschuld an der Verdächtigung Pasquich's. Krm.

also Fäden und Komet nie zugleich gesehen werden konnten. Genau ist noch keine dieser Beobb. reducirt, beiläufig giebt

die heutige	99° 18′	42° 13′ [1])
die gestrige, Febr. 27	99° 27′	42° 49′

No. 494. **Olbers an Gauss.** [263

Bremen, 1824 März 6.

Die mir gütigst mitgetheilte Nachricht, dass Ihr König die vorgeschlagene Verbindung der hannoverschen Dreiecke mit den holländischen genehmigt hat, war mir äusserst erfreulich; einmal der Sache selbst wegen und dann zweitens — ich kann meinen Egoismus nicht verläugnen —, weil ich nun die gewisse Hoffnung habe, dass Sie künftigen Sommer auf einige Zeit Ihr Hauptquartier in Bremen und bei mir nehmen werden.

Vor allen Dingen bitte ich Sie nun, uns zu sagen, was wir hier zur Vorbereitung und Erleichterung dieser Verbindung thun können und thun sollen. Je genauer Ihre Vorschriften und Instruktionen darüber sein werden, um so mehr werden wir hoffentlich im Stande sein, Ihre Befehle nach unseren Kräften und Hülfsmitteln (die beide, wie Sie wissen, sehr gering sind) auszuführen. — Mir scheint es nicht unwichtig, dass die noch vorzunehmenden Rekognoscirungen früher begonnen werden, ehe der gewöhnliche Moorbrand die entfernten Gegenstände durch seinen Dampf wieder unsichtbar oder doch schwer zu sehen macht.

Sehr verbunden bin ich Ihnen über die so interessanten und für mich so lehrreichen Mittheilungen über Ihre Polhöhe, die Gestalt der Erde und das unregelmässige Fortschreiten der Richtung der Schwere. Der grosse Unterschied der geodätisch und astronomisch bestimmten Differenz zwischen Lauenburg und dem Brocken von 15″ macht mir nun auch den Unterschied von 22″,6 zwischen der geodätisch und astronomisch bestimmten Polhöhe von Parma in den *Mailänder Ephemeriden* nicht mehr unglaublich, bei der mir vorher immer irgend ein Missverständniss oder ein Irrthum zu Grunde zu liegen schien.

Ueber Bessel's und Pond's Dekl.[2]) ist noch nichts Entscheidendes

[1]) Die sämmtlichen reducirten Beobb. finden sich in Gauss' Werken, Bd. VI S. 449. Krm.

[2]) Vergl. hierzu Briefwechsel Gauss-Schumacher Bd. I, S. 356 und Olbers-Bessel Brief No. 308, ferner Olbers' Brief No. 485 an Gauss. Krm.

weiter vorgefallen, nur dass Brinkley sich über Pond beklagt, dass Pond behauptet hätte, die Greenwicher Dekl. hielten das Mittel zwischen den in Dublin und Königsberg bestimmten. Pond habe dies nur dadurch scheinbar gemacht, dass er auf Brinkley's Beobb. statt der von Brinkley bestimmten, die nicht für sie passende Bradley'sche Refraktion angewandt habe. Eigentlich hielten seine (Brinkley's) Dekl. das Mittel zwischen denen von Pond und Bessel; auch zeigten seine Beobb. nichts von der angeblichen Verrückung der Sterne nach Süden seit 1813.

Inzwischen hat Pond für diese seine Dekl. die grosse goldene Medaille von der Königlichen Societät erhalten, die indessen dabei ausdrücklich erklärt hat, sie wolle hierdurch nur Pond's Fleiss und Geschicklichkeit belohnen, ohne über das noch Streitige in diesen Beobb. zu entscheiden. Es scheint ordentlich eine Partheiung und Erbitterung zwischen den britischen Astronomen einzutreten. Die Ultrapatrioten, z. B. South, können es anderen, z. B. Baily, nicht vergeben, wenn diese nur an der Unfehlbarkeit der Pond'schen Bestimmungen zweifeln wollen.

Einen Nutzen für die Wissenschaft hat diese Streitigkeit schon gehabt. Um der Greenwicher Sternwarte das schwankend gewordene Uebergewicht über alle Sternwarten zu sichern, hat das Komitee der Königl. Societät bei ihrer letzten gewöhnlichen jährlichen Visitation dieser Sternwarte beschlossen, dass *noch ein Mauerkreis* von Troughton für dieselbe verfertigt und die Zahl der Gehülfen auf 3 vermehrt werden soll, um dann an beiden Kreisen gleichzeitig zu beobachten.

Dass Dr. Tiarks auf seiner Expedition nach St. Helena und nachher noch wiederholt durch Chronometer — [er] hatte zuletzt nicht weniger als 27 an Bord — die Länge von Plymouth um 4^s anders gefunden hat, als sie die Triangel gaben, werden Sie schon wissen, auch dass es auf Schumacher's Vorschlag[1]) jetzt in Ueberlegung ist, künftigen Sommer vermittelst eines Dampfschiffes durch Chronometer den Längen-Unterschied von Helgoland (einem Punkte der Schumacher'schen Dreiecke) und Greenwich zu bestimmen.

Dass der alte Pasquich durch Ihre Untersuchungen *völlig* gerechtfertigt erscheint, hat mich sehr gefreut. Allerdings kann eine *genäherte* Uebereinstimmung der aus Pasquich's Beobb. folgenden Positionen mit denen von ihm in den *A. N.* bekannt gemachten *nicht positiv* erweisen, sie seien wirklich daraus hergeleitet, nicht aus Elementen berechnet. Aber der ganze Grund der Anklage fällt doch dadurch weg. Neugierig aber bin ich zu erfahren, wie Ihnen *weitere eigene Rechnungen*[2]) *die*

[1]) Vergl. Brief No. 501 von Olbers an Gauss, ferner No. 211 im Briefwechsel Gauss-Schumacher. Krm.

[2]) Siehe Anmerk. 1 auf S. 285. Krm.

Ueberzeugung haben geben können, dass Pasquich's Positionen aus seinen Beobb. *abgeleitet sein müssen*, und *nicht anders woher entlehnt sein können*.

Den Kometen habe ich seit dem 18. Febr., so oft es die Witterung zuliess, wieder am Kreismikrometer beobachtet und wahrscheinlich die vorige Nacht Abschied von ihm genommen, da nun der zunehmende Mond ihn wohl ganz unsichtbar machen wird. Hier die Beobb.[1]):

Febr.	18.	$14^h\,25^m\,48^s$			$102^0\,12'\,39''$			$49^0\,32'\,18''$: einzelne Vergleichung.	
	19.	14	7	44	101	42	43	48	37	21
	21.	14	10	4	100	53	14,5	46	55	29,5
	27.	13	18	35	99	24	51	42	41	23
		13	27	35	99	24	55	42	41	7
	28.	12	55	14	99	16	51	42	5	23
März	2.	12	43	58	98	58	30	40	26	13
	5.	12	37	12	98	51	4	38	59	6

Die Bahn des Kometen scheint aber auch so wenig von einer Parabel abzuweichen, dass eine längere Fortsetzung der Beobb., wenn sie möglich wäre, kaum einigen Nutzen haben kann.

No. 495. **Olbers an Gauss.** [264

Bremen, 1824 März 12.

Hier abermals zwei Aktenstücke, die Pasquich'sche Sache betreffend, die ich vorgestern von Schumacher mit dem Auftrage erhielt, sie Ihnen zu senden. Schumacher fügt die Bitte hinzu, beide nach genommener Durchsicht an Encke zu befördern.

Pasquich's dickleibige Rechtfertigung hat mir nicht sonderlich gefallen. Es kommt mir sein ganzes Benehmen in den Rechnungen und Korrektionen doch etwas unbehülflich vor. Wie ich im voraus vermuthete, hat er sich bei Herleitung der Kometenörter aus den Beobb. begnügt, die Korrektionen, die γ *Pegasi* gab, mit Rücksicht auf den verschiedenen Stundenwinkel und die Refraktion durch eine hypothetische Formel auf den Kometen zu übertragen, ohne die Korrektionen seines Aequatoreals einzeln aus den Beobb. von γ *Pegasi* zu bestimmen. — Ueber das ihm vorgeworfene *Nichtauffindenkönnen der Sterne bei Tage* schweigt er ganz. Auch wundert es mich, dass er die späteren Beobb. von

[1]) Vergl. auch Olbers Bd. I No. 91 und Anmerk. zu No. 92, S. 392 u. 393, wo von geringen Unterschieden abgesehen die Beobb. mit Ausnahme der von März 2 abgedruckt sind. Krm.

γ *Pegasi* vom März, die ihn zur Aenderung der Koefficienten in seiner hypothetischen Formel bewogen haben sollen, nicht angiebt.

Ob Schumacher dieses grosse *Opus* nach Pasquich's Wunsch noch ganz abdrucken lassen wird, weiss ich nicht. Ich dächte, wenn Ihre meisterhafte Rechtfertigung Pasquich's (die ich durch Schumacher's Güte zu sehen Gelegenheit und das grosse Vergnügen hatte) mit Encke's Brief und Bessel's, Schumacher's und meiner Erklärung gedruckt sind, so könnte man sich begnügen, nur mit wenigen Zeilen den Hauptinhalt von Pasquich's weitläufiger Schutzschrift hinzu zufügen.

Das *hier*[1]) in meinem Brieflein, wenn ich sagte, Pasquich sei *hier* vollkommen gerechtfertigt, will ich gern weglassen, ob ich gleich sonst noch immer glaube, dass sich Pasquich in anderen Gelegenheiten als Direktor einer so wohl ausgerüsteten Sternwarte manche *peccata*, wo nicht *commissionis*, wenigstens *omissionis* habe zu Schulden kommen lassen.

Hoppenstedt schreibt mir nun auch unter dem 9. März: „Bei dem Interesse, das Sie an unseren Messungen nehmen, macht es mir ein grosses Vergnügen, Ihnen sagen zu können, dass des Königs Majestät die Fortsetzung derselben durch Westfalen im vollsten Umfange genehmigt haben."

Ich glaube, Ihnen schon in meinem letzten Briefe[2]) geschrieben zu haben, dass Benzenberg das Unglück gehabt hat, bei seinen Versuchen über den Widerstand der Luft gegen abgeschossene Kugeln am 1. Febr. durch das Dickbein mit einer $\frac{1}{7}$ *℔* schweren Wallbüchsenkugel geschossen zu werden, dass er mir aber unterm 1. März meldete, die Wunde heile trefflich, mache ihm fast gar keine Schmerzen u. s. w., nur leide er an Rheumatismus. Vorgestern ist aber zu meiner grossen Bestürzung die traurige Nachricht eingegangen, dass er plötzlich vom Schlage gerührt, an der einen Seite gelähmt, sprachlos ohne Hoffnung darnieder liege.

Den Kometen habe ich seit dem 5. März nicht wieder gesehen, auch der Witterung wegen gar nicht wieder aufsuchen können.

---

[1]) Vergl. hierzu Brief No. 205 u. 206, Bd. I S. 387 u. 390 von Gauss an Schumacher. Diese Briefe hatte Schumacher nebst den übrigen Pasquich betreffenden Sachen Olbers zur Einsichtnahme gesandt. Olbers schreibt darüber unter dem 11. März hiermit fast gleichlautend an Schumacher. Krm.

[2]) Eine Bemerkung hierüber findet sich in Olbers' letzten Briefen nicht. Krm.

No. 496. **Olbers an Gauss.** [265

Bremen, 1824 März 19.

Abermals schicke ich Ihnen in Schumacher's Auftrag Papiere, die Pasquich'sche Angelegenheit betreffend. Nachgerade muss man wünschen, dass die Akten endlich geschlossen werden mögen.

Littrow übergeht in seiner Erklärung den hauptsächlichsten, ihn gravirenden Umstand, *dass er nämlich in seinem freilich, wie er sagt, nicht zum Druck bestimmten Briefe an Zach Kmeths Rechnungen vollkommen billigt und diesem durchaus Recht giebt, wenn der unwissende Mann dabei die Refraktion gänzlich vernachlässigt.*

Zweitens stellt er die Sache so dar, als ob er schon, *ehe* Kmeth selbst in der ungarischen Zeitschrift öffentlich auftrat, *die Korrektionen des Aequatoreals aus den Beobb. von γ Pegasi berechnet und das Kmeth mitgetheilt habe.* Wie reimt sich dies mit Kmeth's Benehmen und Littrow's *viel späterem* Briefe an Zach? — Wenn er wirklich schon die Pasquich'schen Beobb. richtig berechnet hatte und Kmeth diese richtige Rechnung kannte, wie konnte denn Kmeth noch seine irrige Rechnung drucken lassen und Littrow sie billigen? Mich dünkt, wenn die beiden Ankläger so verfahren konnten, so war ihr Benehmen noch weit verächtlicher, als ich es mir vorher gedacht hatte.

Was Pasquich betrifft, so sagt er eigentlich nicht ausdrücklich, dass seine Beobb. am Aequatoreal auch diesmal bei dem Kometen *absolute* Beobb. waren, sondern dass man mit dem Instrument, *wenn die Nonien berichtigt wären, absolute* Beobb. machen könne. Allerdings hätte er aber ausdrücklich hinzufügen müssen, dass *diesmal* die Kometenbeobb. nur *Differential*-Beobb. waren. Entweder schreibt Pasquich hier schlechtes Deutsch, oder er hat sich auch absichtlich so jesuitisch ausgedrückt, dass man allenfalls hier *absolute* Beobb. bewundern sollte.

Littrow würde sich weit ehrenvoller aus dieser schmutzigen Sache gezogen haben, wenn er aufrichtig gestanden hätte, er habe sich übereilt, im blinden Vertrauen auf Kmeth dessen Rechnungen gebilligt, ohne sie gehörig zu prüfen, und so die darauf gegründete Anklage Pasquich's für wahr gehalten, die er nun als ungegründet anerkenne.

Prof. Gilbert's Tod in Leipzig ist mir sehr nahe gegangen. Ich war eben im Begriff, diesem um die Physik hochverdienten Gelehrten zu schreiben, als mir die Zeitungen seinen Tod ankündigten.

Am 11. Mai d. J. wird in Paris die nachgelassene Bibliothek von Delambre verkauft. Dies ist wahrscheinlich die grösste Sammlung

astronomischer Bücher, die man je gesehen hat. Ich habe wegen des Kataloges nach Paris schreiben lassen. Ob ich ihn erhalten werde, weiss ich aber nicht. Ich möchte ihn sehr gern sehen.

No. 497. ## Gauss an Olbers.[1] [232

[Göttingen, 1824 März 18—20.][2]

Sie haben sehr Recht, dass eine *baldige* sorgfältigere Rekognoscirung der Gegenden, durch welche eine Verbindung Bremens mit meinem Dreiecksystem geführt werden kann, sehr wünschenswerth ist. Allein [Müller und Hartmann] können erst *nach* Ostern, wenn die Lektionen der Militärschule beendigt sind, von Hannover abkommen. Die Möglichkeit, ein *brauchbares* Netz auf die Seite Wilsede—Falkenberg zu stützen, ist bisher noch ganz unentschieden. Es sollte dabei keine Dreieckseite, wenigstens keine *Uebergangs-Seite* unter 20000 m gross sein. Die Linie von Bullerberg nach dem Everser Berg ist aber nur 15000 m gross, und der Winkel an Wilsede gar zu klein, auch ist wahrscheinlich auf dem Bullerberg Bremen unsichtbar, vielleicht der Everser Berg selbst gleichfalls. Die Linie von der Höhe bei Hoperhoven zum Everser Berg ist aber noch bedeutend kleiner, nur etwa 12000 m. Auf der Brüttendorfer Höhe ist allerdings Wilsede sichtbar, aber vermuthlich die Aussicht zum Elmhorst und zum Everser Berge nicht offen. Es wäre leicht möglich, dass man sich in diesem verwünschten Terrain festfährt und am Ende nicht weiter kann. Ausser einer genauen Besichtigung der hierzu gehörenden Punkte würden daher auch besonders die weiter nördlich liegenden Gegenden zu untersuchen sein, da man vielleicht mehr Hoffnung hat, auf die Seite Hamburg—Litberg ein brauchbares Netz stützen zu können. Höchst wahrscheinlich giebt es westlich von Oldendorf einen Punkt, der sich hier anknüpfen lässt (man sieht von Hamburg aus einen bedeutenden sehr entfernten Rücken, der in dieser Gegend liegen muss), und hieran und den Litberg liesse sich vielleicht wieder ein Punkt knüpfen, der vom Litberg aus gesehen ist und von Müller durch „hausähnlicher Gegenstand" bezeichnet ist. Dieser Punkt liegt vermuthlich nördlich von Zeven, oder etwas NW, etwa $\frac{5}{4}$ Stunden von Zeven entfernt. Auch unweit der Strasse von Bremervörde nach Basbeck soll ein bedeutender Berg liegen nach der Versicherung des Hrn. Hofrath Stromeyer. Dies, theuerster Olbers, ist ungefähr alles, was ich zu meinen früheren Fingerzeigen hinzusetzen kann, und es muss

[1] Der Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

[2] Datum fehlt, folgt aber nahe aus dem nächsten Briefe von Olbers. Sch.

daher der Beurtheilung des Rekognoscirenden selbst das meiste überlassen bleiben. Auf dem *Blocksberge* könnte vielleicht der Litberg sichtbar gemacht werden, wenn man an einem dieser Plätze oder an beiden sich entschlösse, in der Luft zu beobachten. Theodolith und Heliotrop auf 20 Fuss hohe Gerüste zu stellen; auf dem Blocksberge ist die Spitze des noch etwas entfernteren Apenser Thurmes sichtbar.

Insofern nun der Stadt Bremen daran liegt, dass das Dreiecksnetz, wenn es irgend möglich ist, über Bremen geführt werde, so würde jene durch eine von dort ausgehende baldige Rekognoscirung allerdings am besten dazu vorbereiten können. Am besten wäre es freilich wohl, wenn Hr. Senator [Gildemeister] diese Rekognoscirung ausführte. Allein da zweifelhaft ist, ob dessen Geschäfte dies so bald erlauben würden, zumal da diese ausgedehntere Rekognoscirung wohl eine etwas längere Zeit erfordern würde, als die im vorigen Sept. angestellte, und schon Anfang Apr. günstiges Wetter und Nichtbehinderung durch den Moordampf zu befürchten ist, so halten Sie es, unvorgreiflich, vielleicht für angemessen, den jungen Klüver dazu abzuschicken, der jetzt noch hier ist und zwar sehr wünscht, von Bremischer Seite als Gehülfe für diesen Sommer engagirt zu werden, aber doch wohl erst eine Probe-Arbeit machen müsste. Ich hatte sonst allerdings eine andere Person dafür vorzuschlagen im Sinn, die ungemein viel Eifer und Geschicklichkeit gezeigt hat und sich sehr glücklich halten würde, gebraucht zu werden, nämlich den Konrektor Köhler in Ilfeld; allein ausserdem, dass Bremen doch wohl lieber einen Gehülfen aus eigener Mitte zu stellen wünschen wird, ist [es] auch zweifelhaft, ob gedachter Köhler für den ganzen Sommer würde Urlaub erhalten können. Falls Bremen angemessen finden sollte, den jungen Klüver versuchsweise dorthin zu detachiren, würde ich *vielleicht* auch meinen Sohn zu seiner Begleitung mitschicken können. Ob ich selbst aber es möglich machen und angemessen halten kann, vor dem eigentlichen Anfang der Messungen in die Gegend zu kommen und einige der Punkte zu besichtigen, kann ich in diesem Augenblicke noch nicht sagen. Genau genommen habe ich den ganzen Antrag noch gar nicht acceptirt und kann es auch nicht wohl thun, ehe mehrere die bisherige Administration betreffende Punkte erledigt sind; allein wenn ich auch nicht erwarte, dass dadurch der Fall eintreten könnte, dass ich das ganze Geschäft von mir abwiese, so könnten doch vielleicht Weiterungen dabei entstehen, die den wirklichen Anfang etwas verzögerten.

Die von mir abgefasste Ehrenrettung Pasquich's[1]) habe ich am 3. März an Schumacher abgeschickt, aber noch nichts weiter darüber

[1]) *A. N.* Bd. III No. 53, Gauss' Werke Bd. VI, S. 634 ff. Krm.

gehört. Encke schrieb mir, in Gotha sei die Nachricht angekommen, dass Pasquich abgesetzt sei. Möchten wir doch bald erfahren, dass dies nicht gegründet sei. Nach einem mir von Schumacher kommunicirten Briefe Bessel's scheint dieser auch von Littrow's Kenntnissen nicht viel zu halten. Ich hatte immer geglaubt, er sei ein recht guter Kopf, gestehe aber, dass ich wenig oder nichts von dem, was er geschrieben, mit besonderer Prüfung gelesen habe.

No. 498. **Olbers an Gauss.** [266

Bremen, 1824 März 23.

So bald ich Ihren letzten gütigen Brief erhalten hatte, theilte ich den Inhalt desselben den beiden Kommissarien des Senats, Gildemeister und Dr. Schumacher mit. Senator Gildemeister erklärte, dass er seiner Geschäfte, seiner Gesundheit und seines vorgerückten Alters wegen nicht im Stande sei, die so nöthige Rekognoscirung selbst vorzunehmen, auch fehle es hier an den schicklichen Instrumenten, dieser Rekognoscirung die erforderliche Genauigkeit zu geben. Die Kommissarien zeigten keine besondere Vorliebe, Hrn. Klüver bei diesem Vermessungsgeschäft angestellt zu sehen, um so weniger, da Klüver auch diesen Sommer bei der Vermessung des Gebiets unserer Stadt behufs eines künftigen Katasters beschäftigt werden könne, und es noch ungewiss scheine, inwiefern er sich tüchtig erweisen werde, Ihnen als Gehülfe wesentliche Dienste leisten zu können. Sie hielten es also am besten, Ihnen, mein theuerster Freund, die *Auswahl* und *Anstellung* des von der Stadt Bremen zu besoldenden Gehülfen *völlig zu überlassen*, wenn sie gleich voraussehen könnten, dass ein solcher Gehülfe mehr kosten würde als ein unmittelbar von Bremen zu stellender. Nur glaubten sie, bei dieser Gelegenheit erinnern zu müssen, dass, da der Senat *für sich* nur über sehr beschränkte Geldmittel zu disponiren habe, und es nicht thunlich wäre, diese Angelegenheit vor die ganze stimmfähige Bürgerschaft zu bringen, der die Nützlichkeit dieser Dreiecks-Verbindung für die Stadt Bremen schwerlich einleuchtend zu machen sei, sie sehr wünschten, die sämmtlichen bremischerseits aufzuwendenden Kosten möchten den von mir angegebenen Anschlag von 5—600 Rthlr. nicht bedeutend übersteigen.

Dieses letztere gewissermaassen unter uns. Ich gestehe, dass ich in der damals dem Senat vorgelegten Vorstellung die Verbindung der Gradmessung mit den Krayenhoff'schen Dreiecken betreffend die von Bremen nach dem Vorschlage zu übernehmenden Kosten nur auf etwa

5 bis 600 Rthlr. angeschlagen habe, in der vielleicht sehr irrigen Meinung, dass der Theil dieser Verbindung, an welchem Bremen *ex pacto* Antheil nehmen muss, in etwa 3 Monaten geendigt werden könne. So unangenehm mir nun auch jene Erinnerung von Seiten der Kommissarien war, so haben sie doch insofern Recht, als ich selbst weiss, dass dem Senat jährlich nur eine sehr mässige Summe zu eigener Disposition von der Bürgerschaft angewiesen wird.

Sie werden also, mein theuerster Freund, nun ganz nach Ihrem Gutfinden entweder Hrn. Konrektor Köhler oder wen Sie sonst dazu am geeignetsten halten, auf Ihnen billig scheinende Bedingungen als Gehülfen anzunehmen die Güte haben, und dann beliebig die Rekognoscirung vornehmen lassen. Sollte Ihr lieber Herr Sohn dieser Rekognoscirung mit vorstehen, so hoffe ich, dass mein lieber junger Freund sein Hauptquartier in meinem Hause nehmen wird.

Sehr erschreckt hat mich die Nachricht, dass Pasquich abgesetzt sein soll. Dies war es, was ich immer befürchtete und weswegen ich Schumacher und Encke so sehr zur Eile antrieb. Wir wollen hoffen, dass sich diese Nachricht nicht bestätigt und das *dum deliberatur Roma, periit Saguntum* nicht auf uns anwenden lasse. Die im Auftrage von Schumacher an Sie abgeschickten, die Pasquich'sche Angelegenheit betreffenden beiden Papier-Packete werden Sie richtig erhalten haben.

Bei dem ungemein heiteren Wetter habe ich doch noch eine Beob. des letzten Kometen erhalten, der ich freilich wegen der grossen Schwäche des unbegrenzten Nebels, unter dem er sich darstellte, keine grosse Genauigkeit zuschreiben kann

März 19. $12^h\,0^m\,47^s$ $99°\,38'\,50''$ $+33°\,57'\,26''$[1])

Ich habe keinen Versuch gemacht, die Beobb. die folgenden Tage fortzusetzen. Jüngere, mit noch besseren Werkzeugen, als mir mein *Dollond* darbietet, bewaffnete Augen mögen den Kometen noch einige Tage länger haben verfolgen können.

No. 499. **Gauss an Olbers.** [233

Göttingen, 1824 April 8.

Nach den vertraulichen Erläuterungen, die Sie mir über das Verhältniss Ihres Senats gegeben haben, muss ich um so mehr dessen

[1]) Siehe Olbers Bd. I No. 92, S. 393, 394, wo 57^s bei der Zeit der Beob. steht. Krm.

liberale Wissenschaftsliebe verehren, womit derselbe die bewusste Angelegenheit unterstützt. Indessen trage ich nun um so mehr Bedenken, von der mir ertheilten Erlaubniss, einen Gehülfen zu engagiren, auch wenn derselbe grösseren Aufwand erforderte, als ein aus Bremens Mitte gestellter machen würde — so dankbar ich diese Erlaubniss anerkenne — schon jetzt ohne weiteres Gebrauch zu machen. Denn in der That ist es unter jenen Umständen nun doppelt meine Pflicht, mit der bewilligten Unterstützung haushälterisch umzugehen, und die Möglichkeit zu verhüten, dass diese schon erschöpft sein könnte, noch ehe die eigentlichen Messungen die Stadt Bremen selbst erreicht hätten. Einer solchen Gefahr würde ich mich aber (bei der noch stattfindenden Ungewissheit über die Schwierigkeiten der Triangulirung von Hamburg oder Wilsede) aussetzen, wenn ich schon jetzt z. B. Hrn. Köhler engagiren wollte, nicht zu gedenken. 1) dass *die* Ungewissheit, die in meinem letzten Briefe angedeutet wurde, noch nicht erledigt ist, und 2) dass ich nicht weiss, ob er sich den nöthigen Urlaub leicht würde verschaffen können. Aus allen diesen Rücksichten möchte ich einen jungen Gehülfen aus Bremen insofern vorziehen, als 1) derselbe schon an sich der Stadt bedeutend weniger kosten würde, 2) ich dann nicht gar zu ängstlich zu sein nöthig hätte, dass derselbe zu früh eingetreten, und 3) ein solcher allenfalls, wenn sich die Schwierigkeiten, von meiner bisherigen Operationslinie westlich weiter zu kommen, *noch* grösser und zeitraubender zeigen sollten, als ich schon jetzt zu fürchten Ursache habe, erst noch, leichter als ein anderer Gehülfe, eine Zeit lang zurücktreten könnte, bis die Operationen sich Bremen mehr genähert hätten. Uebrigens könnte auch ein Gehülfe von etwas geringeren Einsichten, als z. B. Hr. Köhler zu haben scheint, wenn er sonst nur Pünktlichkeit und Anstelligkeit hat, doch zur Beförderung des Geschäfts wesentlich nützlich sein, da ich noch einen Heliotrop, den 4., bestellt habe, der bald vollendet sein wird, und durch gleichzeitige Besetzung von 4 Punkten, die durch Heliotroplicht sichtbar gemacht werden müssen — ein Fall, der vermuthlich sehr viel zwischen Wilsede und Bremen vorkommen wird — die eigentlichen Messungsarbeiten sehr werden beschleunigt werden können. In der That sind die Aussicht auf eine solche Unterstützung und der Wunsch, die Stadt Bremen selbst mit in das Triangelsystem zu ziehen, die Beweggründe, die mich allein antreiben konnten, den Kampf mit den grossen Schwierigkeiten auf *diesem* Wege zu unternehmen, welche Schwierigkeiten auf einem südlicheren Wege über den Köterberg und das Osnabrücksche nach Bentheim allem Anschein nach sehr viel geringer gewesen sein würden. Wie viel die Hoffnung, bei der Wahl des ersten Weges eine Zeit lang in Ihrer Nähe, theuerster Olbers, zu leben, mir persönlich denselben angenehmer macht, brauche

ich Ihnen nicht zu sagen, allein ich weiss kaum, ob es *recht* wäre, dieselbe mit auf die Wagschale gelegt zu haben.

Es ist gut, dass ich im *vorigen* Jahre den Inselsberg und vermittelst der übrigen hessischen Messungen auch *taliter qualiter* die bayrischen und darmstädtischen angeschlossen habe; denn ich erfahre zu meiner Verwunderung, dass die hessischen Messungen für dieses Jahr ganz *eingestellt* sind, der Grund ist mir unbekannt.

So bald ich in dem Fall bin, mich zur Uebernahme der Verbindungsmessungen bestimmt erklären zu können, werde ich es Ihnen sogleich anzeigen. Alle Papiere in Bezug auf die Administration von 1821—1823 habe ich bereits vor 3 Wochen eingesandt.

Die mir gütigst übersandten Fascikel Pasquich betreffend habe ich zu ihrer Zeit an Encke abgeschickt. Ich wünschte, dass Schumacher Pasquich's eigene Defensionschrift *ad acta* legte. Seine Berichtigungsmethoden des Aequatoreals sind zwar meistens weit besser als die von Santini, allein die Berechnung der Beobb. macht Pasquich wenig Ehre: es ist ganz unvernünftig, zugleich Dekl. und Stundenwinkel mit Korrektionen zu belegen, die beide dem Sinus des Stundenwinkels proportional sind.

Ich bin neugierig, wie Zach sich bei der Sache benehmen wird. Doch vielleicht werde ich dies so bald nicht erfahren, wenn derselbe seine bisherige Höflichkeit, mir sein Journal zu schicken, künftig einstellen sollte, da ich mich wenig geneigt fühle, solches künftig durch den Buchhandel zu beziehen.

In einem Punkte hat doch Schumacher dem Kmeth Unrecht gethan, indem er ihm Taubheit gegen seinen eigenen guten Rath vorwirft. In der That, wenn man das Datum vergleicht, so sieht man, dass Schumacher's Rath zu spät kam etwas zu verhüten, was damals schon geschehen war.

No. 500. **Olbers an Gauss.** [267

[Bremen, 1824 April 8—10.][1])

Abermals schicke ich Ihnen im Auftrag von Schumacher einen Brief von Pasquich zur weiteren Beförderung an Encke und durch diesen an Bessel. Es geht daraus hervor, dass Pasquich selbst seine Entlassung von der Direktion der Sternwarte wünscht, und dass die Kabale nur zu verhindern sucht, dass nicht der von Pasquich vor-

[1]) Der hier erwähnte Brief Pasquich's ist von Schumacher Apr. 6 an Olbers übersandt worden. Als Datum ist demnach das obige anzusetzen. Brief No. 499 und 500 haben sich offenbar gekreuzt, was nach No. 501 auch wahrscheinlich ist. Sch.

geschlagene Italiener (ob Carlini? oder wer sonst?), sondern ein von ihr begünstigter Inländer sein Nachfolger werde. — Bessel[1]), der sonst so ruhige Bessel, drückt sich in seinem letzten Briefe an mich sehr bitter über Littrow, als Mensch und Astronom betrachtet, aus.

Von Lindenau habe ich, bei Gelegenheit dass er mir den liebenswürdigen Prof. Uckert empfiehlt, endlich mal wieder einen sehr freundschaftlichen Brief erhalten, aus dem ich Ihnen folgende Stelle abschreibe, wenn sie gleich wahrscheinlich nichts enthält, als was Sie schon besser wissen. „Sonderbarer Weise ist unseres Gauss' Anstellung in Berlin[2]) noch immer unbestimmt geblieben. Die Differenz der angebotenen und geforderten pekuniären Bedingungen war die nächste Veranlassung, dass die Unterhandlungen ins Stocken kamen; 2000 Rthlr. wurden zugestanden, während Gauss 2500 Rthlr. nebst freier Wohnung in Anspruch nahm. Zu einer anderen Zeit würde dies wohl kein Hinderniss gewesen sein; allein jetzt, wo eben von Deckung eines derben Deficits die Rede war, trug der Minister denn doch Bedenken, eine neue ausseretatsmässige Ausgabe in Antrag zu bringen. Doch hoffe ich, dass sich die Sache doch noch machen soll, da Gauss in Berlin gewiss mehr an seinem Platz als in Göttingen sein würde."

Ihr Hofrath Sartorius ist jetzt hier, das bremische Archiv zu der neuen Ausgabe seiner Geschichte der Hansa zu benutzen. Ich habe vorgestern mit ihm zu Mittag gespeist, und er sagte mir, nach Ihren Aeusserungen habe er sich Hoffnung gemacht, Sie schon hier zu finden.

Der Katalog von Delambre's nachgelassener Bibliothek ist mir zugekommen. Die mathematische und astronomische Büchersammlung ist in der That sehr reich; doch fehlt manches, was ich gewiss in ihr erwartet hatte. — Der *Diophant* mit Fermat's Anmerkungen ist zweimal vorhanden.

No. 501. **Olbers an Gauss.** [268

Bremen, 1824 April 25.

Recht vielen innigen Dank für Ihren letzten gütigen Brief. Ich erwarte nun von Ihnen fernere bestimmte Nachrichten und Befehle, was von hier aus weiter für die Angelegenheit geschehen soll.

---

[1]) Brief von 1824, März 25, No. 309 im Briefwechsel Olbers-Bessel. Krm.

[2]) In dem Briefe Lindenau's v. 24. März 1824 heisst es: „Auch meinen damaligen Reisegefährten Gauss habe ich seit Jahren nicht gesehen; sonderbarer Weise ist seine, auf Ihre Veranlassung eingeleitete Anstellung in Berlin . . . . . als in Göttingen sein würde, wo er und H[arding] sich leider das Leben gegenseitig verbittern." Vergl. hierzu auch Anmerk. 3 auf S. 81. Bessel hatte im Brief No. 142 (1823 Dec. 11) zuletzt Gauss Mittheilung über die Berufung nach Berlin zukommen lassen. Krm.

Einliegend noch ein Brief von Littrow, den Schumacher uns. also auch Encke und Bessel, nach dem Wunsch des Briefstellers mittheilen zu müssen glaubt. Schumacher will das süssliche Winseln in diesem Briefe durchaus nicht gefallen; er wird ihm aber doch so freundlich, wie er kann, antworten.

Schumacher[1]) schreibt mir noch: „Bald hätte ich vergessen, Ihnen zu melden, dass der *Board of Longitude* meinen Vorschlag genehmigt hat, in diesem Jahre statt eines Punktes an der spanischen Küste, wie man vorhatte, Helgoland's Länge von Greenwich mit 25—30 Chronometern zu bestimmen. Die Admiralität giebt ein Dampfboot dazu her, und Dr. Tiarcks soll sie begleiten. Dr. Young bittet um meine Mitwirkung auf Helgoland, ich kann aber nicht vor Ende Juni da sein (Schumacher geht nämlich am 30. dieses nach Kopenhagen), und ich glaube, sie wollen schon im Mai die Reise machen. Wenn ich kann, will ich gerne hingehen, und habe auf den Fall jede mögliche Mitwirkung angeboten. Helgoland ist einer von meinen, und ich hoffe auch von Gauss' Dreiecks-punkten."

Vielleicht bestimmt Sie, theuerster Gauss, diese englische Unternehmung, Ihre künftige Verbindung mit den Krayenhoff'schen Dreiecken noch mehr nordwärts zu suchen, als Sie bisher Willens waren. Der Umweg ist freilich grösser, aber die Verbindung sonst höchst wahrscheinlich ohne alle die Schwierigkeiten, die der Weg über Bremen sonst darzubieten schien. Bremen, Oldenburg, Jever u. s. w. liegen in schon gemessener Dreiecks-Verbindung mit Helgoland.

Um die Gelegenheit nicht zu versäumen, die mir der Ueberbringer dieser Zeilen — der Sohn meines Kollegen und Freundes, des Dr. d'Oleire darbietet, kann ich diesmal nichts hinzufügen.

No. 502. **Gauss an Olbers.** [234

Göttingen, 1824 Mai 3.

Ich beeile mich, Ihnen anzuzeigen, dass ich die Absicht habe, Göttingen nun mit nächstem zu verlassen, um die Messungsarbeiten wieder anzufangen.

In meinem letzten Briefe habe ich die Gründe angezeigt, die es mir bedenklich machten, den Konrektor Köhler als Gehülfen für die Stadt Bremen zu engagiren, wenn gleich die Kommission auf eine so liberale Art mir solches frei gestellt hatte. In Beziehung auf den jungen

[1]) Vergl. hierzu Brief No. 494 und die darauf bezügliche Anmerkung. Krm.

Klüver würden diese Rücksichten wegfallen oder minder erheblich sein, und ich gebe es daher Ihnen anheim, ob die Kommission geneigt sein wird, mir in diesem Sommer diesen jungen Mann beizugeben. Er hat sich hier bereits in Behandlung des Heliotrops etwas geübt und wird, wenn es die Witterung heute oder morgen erlaubt, sich auch noch etwas in telegraphischen Zeichen (geben und lesen) versuchen; dann aber ist seine Absicht, sogleich nach Bremen zurückzureisen, wo er dann sein Urtheil bei Ihnen erfahren wird. Es würde mir lieb sein, wenn im Falle der Bewilligung alle pekuniären Stipulationen bremischerseits selbst mit ihm ohne meine Intervention abgemacht würden.

Dass alle solche Kosten, wie etwa Errichtung von Postamenten, Pfählen, Gerüsten u. dgl., insofern solche bei ihm vorkämen, von mir erstattet werden würden, versteht sich übrigens schon von selbst; wie es aber mit den Transportkosten für seine Person zu halten wäre, würde erst noch festgesetzt werden müssen, da ich, im Fall ich dieselben auf meine Rechnung zu übernehmen hätte, erst die Genehmigung des Kgl. K[abinets]-Ministeriums darüber einholen könnte. Was bremischerseits an Diäten ihm bewilligt werden wird, würde die Kommission selbst bestimmen. Da die Stadt Bremen schwerer Geld hat, sollte ich glauben, dass er mit $\frac{1}{2}$ Louisd'or per Tag wohl zufrieden sein könnte. Ich habe übrigens über diesen Gegenstand gar nicht mit ihm gesprochen.

Im Fall nun obiger Vorschlag den Beifall der Kommission hat, bitte ich, mich baldmöglichst zu benachrichtigen, damit ich diese Antwort noch hier erhalten könnte. Da ich in diesem Augenblick noch gar keinen bestimmten Plan für die ersten Operationen machen kann, sondern darüber erst mit dem Hauptmann Müller mündliche Rücksprache nehmen muss, so würde ich demnächst, so bald dies geschehen, von Hannover aus Ihnen anzeigen, nach welchem Punkte der p. Klüver sich zuerst zu verfügen haben wird.

Das eine Zeit lang anhaltende schöne Wetter hat mich zu Beobb. des Nordsterns in beiden Kulminationen und sowohl direkt als im ▽[1]) Horizont angereizt. Diese Beobb. sind schon ziemlich zahlreich. Gestern stand das Resultat so

Polhöhe aus der oberen Kulmination	51° 31′ 47″,812,	Gewicht	30,1 Beob.
„ „ „ unteren „	51 31 47,465,	„	27,4 „
Polhöhe	51° 31′ 47″,638,	Gewicht	57,4 Beob.

Korrektion der Dekl. in Sch. H. T. = — 0″,173 Gewicht dito.

Diese Messungen sind aber alle in einer Lage des Kreises gemacht,

[1]) Das Zeichen für Wasser. Krm.

und involviren daher (ausser den Theilungsfehlern) noch den Einfluss von y, wenn man annimmt, dass die Korrektion der Zenithdist. z wegen der Flexion die Form hat

$$x \sin z + y \cos z$$

Inzwischen kann der Natur der Sache nach dieses y, wenn überhaupt etwas, doch nur eine sehr kleine Grösse sein. Sie zu eliminiren, habe ich den Kreis gestern umgelegt: es ist nun aber schlechtes Wetter eingetreten. — Wie die Resultate einzeln harmoniren, zeigt folgendes Tableau:

Polhöhe aus der oberen Kulmination:

April 20.	51° 31′ 47″,265	Gewicht 2.66	Korrektion wegen des Standes des Wassergefässes — 0″.021
21.	47,925	6,86	
27.	47,765	6.86	
28.	47.688	6.86	
Mai 1.	48,173	6,86	

Aus der unteren Kulmination:

April 21.	51° 31′ 47″,185	6,86	Korrektion wegen des Standes des Wassergefässes — 0″.024
25.	47,335	6,86	
29.	47.942	6,86	
Mai 1.	47,494	6,86	

Nach den Principien meiner *Theoria Combinationis Errorum* fände sich der mittl. Fehler einer Beob. hieraus = 0″,764, und der mittl. Fehler der Polhöhe (die Theilungsfehler und das y noch bei Seite gesetzt) = 0″,101

oder wahrscheinlicher Fehler = 0″,068

Inzwischen sind diese Beobb. zur Ausmittlung des mittl. Fehlers einer Beob. noch nicht zahlreich genug. Zur Prüfung der Theilung habe ich einen Apparat anfertigen lassen, den ich nun aber vor nächstem Herbst nicht werde brauchen können.

No. 503. **Olbers an Gauss.** [269

Bremen, 1824 Mai 6.

Ihren gestern erhaltenen gütigen Brief vom 3. Mai eile ich sogleich zu beantworten. Natürlich sind die von Ihnen getroffenen Einrichtungen der Kommission durchaus genehm; sie wird den jungen Klüver engagiren, und er wird sogleich nach Ihrem Befehl dahin geschickt werden, wohin Sie ihn beordern. Sie wird solche Verabredungen mit Klüver

treffen, dass die Transportkosten seiner Person nicht auf Ihre Rechnung kommen, sondern bremischerseits bestritten werden.

Wahrscheinlich hatten Sie bei Abfassung Ihres Briefes die Zeilen noch nicht erhalten, mit denen ich einen von Schumacher zur weiteren Spedirung geschickten Brief Littrow's begleitete, da Sie des Ihnen gemeldeten Vorhabens von England aus die Längen-Differenz zwischen Greenwich und Helgoland, wahrscheinlich noch in diesem Monat durch ein Dampfschiff mit vielen Chronometern an Bord bestimmen zu lassen, gar nicht erwähnen. Mir thut es sehr leid, dass Schumacher nicht selbst in Helgoland sein kann, da es hier so sehr auf die genaueste Zeitbestimmung an diesem Orte ankommt; hoffentlich wird er einige von seinen geschickten Gehülfen hinschicken. Da es auch Ihnen interessant sein muss, auf diese Art Ihre Triangel dem Längen-Unterschiede nach mit Greenwich verbunden zu sehen, so bin ich wirklich noch nicht ganz gewiss, ob dieser Umstand nicht einige Veränderungen in den Plänen, die Verbindung mit Krayenhoff's Dreiecken zu bewirken, hervorbringen wird. Indessen können Sie sich freilich auf Schumacher's Messungen so vollkommen verlassen, dass es unnötig sein wird, Helgoland unmittelbar zu einem Ihrer Dreieckspunkte zu machen.

Ihre neuen Beobb. über die Göttinger Polhöhe waren mir sehr interessant. Es scheint also an Ihrer mir zuletzt gemeldeten Polhöhe nur sehr wenig mehr zu ändern. Bessel[1]) schrieb mir neulich, Ihre gemeinschaftlichen Beobb. derselben Sterne geben den Unterschied Ihrer beiderseitigen Polhöhen 3° 11′ 4″,19. Der Unterschied der bestimmten absoluten Polhöhen 54° 42′ 50″,4 — 51° 31′ 47″,64 giebt 3° 11′ 2″,76. Es bliebe also nur noch eine Differenz von 1″,43 zwischen beiden Polhöhen und beide Bestimmungs-Methoden zu vertheilen. Sollte man sich wohl viel näher kommen können?

Endlich habe ich in einem englischen Journal eine Nachricht über die Methode gefunden, wodurch der Graf d'Assas Montdardier[2]) die Parallaxe einiger Fixsterne zu bestimmen gesucht hat, und worauf mich der vortheilhafte Bericht, den die Kommissarien (Delambre, Dr. Rossel und Biot) damals sowohl der Akademie, als dem *Board de Long.*[3]) abgestattet haben sollten, so neugierig machte. Assas befestigt auf einem Berge einen aus eisernen Stäben verfertigten gleichschenkligen Triangel, dessen Höhe zur Basis sich wie 1 : 15 verhält, und beobachtet nun im Meridian nordwärts, 6—700 Yards davon entfernt, mit einem Fernrohr die An- und Austritte des Sterns aus den beiden Schenkeln des Drei-

---

[1]) Brief No. 309 von 1824 März 25 im Briefwechsel Olbers-Bessel. Krm.

[2]) Siehe Brief No. 449 und die Anmerkung 3 auf S. 187. Krm.

[3]) *Bureau des Longitudes.* Krm.

ecks, von dem die Basis senkrecht auf der Ebene der Mittagslinie liegt. Es ist klar, dass, wenn die Höhe des Sterns sich um eine Bogensekunde ändert, die Dauer der Okkultation sich um mehr als eine Zeitsekunde ändern werde. Ueber Präcession, Aberration, Refraktion etc. muss gehörig Rechnung getragen werden. Das Schlimmste ist die Refraktion, da der Graf nur niedrige Sterne beobachten kann; doch ist es ihm geglückt, noch Sterne, die mehr als 30° hoch kulminiren, beobachten zu können. Die Kommissarien geben ihm das Zeugniss, dass er alle Schwierigkeiten seiner Methode wohl gekannt und gehörig erwogen habe. Er hat an mehr als 100 Sternen über 4000 Beobb. gemacht. Das merkwürdigste Resultat liefert 40 *d Eridani*[1]). Assas kannte die eigene Bewegung dieses Sterns nicht; allein für jeden von ihm beobachteten Stern leitet er die ihm gehörige eigene Bewegung aus seiner Beob. ab. Zu seiner Verwunderung fand er die eigene Bewegung des Sterns in Dekl. 3″,9 die Parallaxe nahe 2″. Auch für Sirius und Rigel hat er eine merkliche, aber kleinere Parallaxe gefunden. — Diese Nachricht muss freilich jede zu grosse Erwartung von der Methode des Grafen niederschlagen: ich wünschte aber doch, dass die Beobb. vollständig gedruckt würden. In Sternwarten, die dem Aequator nahe liegen, wo zugleich Witterung und Refraktion wenig veränderlich sind, möchte sich diese Methode noch mit grösserer Hoffnung von Erfolg anwenden lassen. Bei hellen Sternen kann die Objektiv-Oeffnung des Fernrohrs nur klein, nur von wenigen Linien genommen werden, und dann braucht man den Triangel nicht so gar weit vom Objektiv zu entfernen, um doch die Ein- und Austritte scharf und augenblicklich zu sehen. Auch schlägt schon der Graf vor, statt eines Triangels 5—6 zu nehmen, um so die Beob. der Unterschiede in der Dauer der Okkultationen um so sicherer zu bestimmen.

Haben Sie eine nähere Nachricht von Dollond's neuem Instrument, mit dem man zugleich die direkte und vom ▽ oder ☿ Horizont[2]) zurückgespiegelte Höhe eines Sterns beobachten, und, wenn man will, jedesmal 32 Ablesungen machen kann? — Der Wetteifer zwischen den Astronomen und Künstlern, die Beobb. immer genauer zu machen, hat doch sehr was Erfreuliches.

Von Hannover aus erwarte ich Ihre ferneren Nachrichten und Befehle, mein geliebter Freund. Vielleicht können Sie mir dann schon einigermaassen sagen, *wann* ich Sie hier zu sehen Hoffnung haben werde. Je *eher*, je *öfter*, je länger Sie mir diese grosse Freude gewähren können und gewähren wollen, um so lieber würde es mir sein.

[1]) Muss heissen 40 o^2 *Eridani*, vergl. auch S. 152. Krm.

[2]) Wasser- oder Quecksilber-Horizont. Krm.

No. 504. **Gauss an Olbers.** [235

Hannover, 1824 Mai 18.

In Folge der mir von Ihnen gegebenen Erlaubniss benachrichtige ich Sie, dass ich im Begriff bin, die Messungsarbeiten anzufangen. Ich reise noch heute zum Falkenberge ab, und ersuche Sie, den jungen Klüver nach Visselhövede gehen zu lassen, wo er von dem Hauptmann Müller die Instruktion für die ersten Arbeiten erhalten wird. Vielleicht wird der Hauptmann Müller seinen Aufenthalt nicht in Visselhövede, sondern in Hiddingen näher beim △platz und etwa ½ Stunde von Visselhövede entfernt nehmen, welches Hr. Klüver leicht im Posthause in Visselhövede erfahren wird. Wenn Hr. Klüver seine Reise sofort antreten kann, so findet er Hauptm. Müller gewiss noch dort; sollte aber des ersteren Abreise sich verzögern, und Müller die Geschäfte in Visselhövede schneller absolviren, als sich vermuthen lässt, so wird doch Hr. Klüver den Hrn. Baumann dort finden und von ihm Müller's schriftliche Anweisung erhalten.

Zuerst geht mein Bestreben dahin, mich *nach* Bremen zu vorwärts zu arbeiten. Während dem wird dann auch gesucht werden, das weiter nördlicher liegende Land kennen zu lernen, um die Dreiecke bis zum Meere ausdehnen zu können. Wenn man erst bis zum Meere selbst gekommen ist, würde der Anschluss von Helgoland keine Schwierigkeit haben. Wenn Schumacher Helgoland einen seiner Dreieckspunkte nennt, so heisst dies vermuthlich bis jetzt nur so viel, dass er die Absicht hat, ihn künftig dazu zu machen, denn so viel ich weiss, ist noch gar kein bestimmtes Netz projektirt.

Mit Sorge und Unruhe habe ich wegen des Gesundheitszustandes meiner Frau Göttingen verlassen. Wie glücklich wäre ich gewesen, wenn ich Ihr ärztliches Gutachten, mein theuerster Freund, und Ihren Rath hätte erhalten können. Wie gern wäre ich vor dem Anfang der Messungen mit ihr auf einige Tage erst nach Bremen gekommen; aber leider war sie zu schwach, um bei der noch immer rauhen Witterung die Reise wagen zu können. Der Arzt wünscht, dass sie das Emser Bad besucht, wenn nur ihre Kräfte es erlauben.

Meine erste Adresse würde sein Bergen bei Celle. Sind indessen Umstände und Witterung günstig, so wird mein Aufenthalt daselbst nur von kurzer Dauer sein und meine nächste Adresse Visselhövede p. r.

No. 505. [236

Gauss an Olbers.

Hiddingen bei Visselhövede, 1824 Mai 28.

Seit vier Tagen bin ich schon auf dem zweiten Standpunkt dieses Jahres, da ich das, was mir auf dem ersten, dem Falkenberg, zu thun noch übrig war unter Begünstigung des Wetters schnell habe abmachen können. Hier scheint es desto langsamer gehen zu wollen; das Wetter an sich mag gut genug sein, allein der verwünschte Moordampf, welcher gleich nach meiner Ankunft hier angefangen hat, hindert alle Aussicht: nur gestern (vielleicht wegen des Festtages) habe ich einige Messungen des Winkels zwischen Falkenberg und Wilsede machen können.

Der hiesige Platz ist der *einzige* gewesen, wo der Falkenberg und Wilsede zugleich sichtbar gemacht werden konnten. Er liegt am südlichen Rande eines hochstämmigen aber nicht sehr tiefen Gehölzes, des Elmhorstes; das Terrain senkt sich nach allen Seiten, aber nur wenig. *Alle* Aussichten, die zum Falkenberge ausgenommen, müssen daher durch Durchhaue gewonnen werden, und diese erfordern schon eine genaue Kenntniss der Richtung. Mein Wunsch ist, den *Litberg* mit diesem Platz zu verbinden, wodurch mein ganzes System einen neuen Schlussstein bekommen würde. Die Richtung hatte ich Müller schon mit vieler Genauigkeit geben können; allein nachdem er in derselben den Elmhorst hatte durchhauen lassen, zeigte sich eine dicke Baumgruppe in der Entfernung von 3 Meilen, die den Litberg verdecken musste. Müller hatte eben von hier abfahren wollen, um diese Baumgruppe aufzusuchen, als (d. 24. Morgens) Hr. Klüver hier ankam, den er sogleich auf diese Expedition mitnahm, und der sich dabei durch seine Geschicklichkeit im Klettern und sein scharfes Auge recht nützlich gemacht hat. Es gelang, die Bäume ausfindig zu machen, bei *Valden*, die am 26. gefällt sind, nachdem meine eigene am 24. Abends gemachte vorläufige Winkelmessung die Richtung, in welcher der Litberg liegen muss, erst noch schärfer bestimmt hatte. Ob nun aber die Wegräumung dieses Hindernisses zureichen wird, lässt sich erst bei günstiger Luft beurtheilen, gestern war kaum die Valdener Stelle selbst im Nebel zu erkennen. Soweit ich aber die Depression, unter der der Litberg hier erscheinen muss, bis jetzt berechnen kann, scheint es, dass das Terrain von Valden selbst nahe in der nämlichen Depression erscheint, und also Litberg, wenn überhaupt, nur bei günstigen Refraktionsverhältnissen erscheinen kann. Müller ist am 26. sogleich von Valden nach Litberg gegangen, wo er einen Heliotrop etabliren wird, und Klüver ist zum Bullerberge, Brüttendorf, Zeven etc. abgegangen, um nachher mit Müller

diese Gegend erst noch weiter zu untersuchen. Müller hält es nicht für unmöglich, dass der Litberg mit dem Brüttendorfer Felde vermittelst Durchhaues verbunden werden könnte: allein dazu wird erst die Festlegung eines Platzes auf dem Brüttendorfer Felde selbst nöthig sein, und dahin werde ich mir den Weg wohl über den Bullerberg bahnen müssen; ausser dem Litberge (wenn dies möglich ist) werde ich daher auch noch den Bullerberg mit dem Elmhorst zu verbinden haben, welches auch erst einen Durchhau und dann erst manche Vorbereitungen erfordert. Ich werde daher, selbst unter günstigen Wetterverhältnissen, wenigstens noch 8 Tage hier zu thun haben, vielleicht aber *viel* länger, wenn der verwünschte Moorbrand nicht bald nachlässt. Ein Brief von Ihnen, theuerster Olbers, p. r. nach Visselhövede adressirt, wird mich also, wenn Sie mich damit erfreuen wollen, noch gewiss treffen. Ich bin seit meiner Abreise von Göttingen von *allen* Nachrichten abgeschnitten, selbst der unparteiische Korrespondent kommt mir nicht mehr zu Gesicht. Vor meiner Abreise schrieb mir Encke noch, dass Zach und Kmeth in dem letzten Stücke der *Correspondance Astronomique* noch einmal aufgetreten wären.

Was Sie, theuerster Olbers, vor einiger Zeit aus L[indenau's] Briefe mir über die B[erliner] Angelegenheit[1]) schrieben, kann ich mit dem Hergange der Sache nicht ganz reimen. Als ich *Ende 1821*[2]) die erwähnten Bedingungen einschickte, scheinen diese allerdings Schwierigkeiten gemacht zu haben; allein als *Anfang 1823*[3]) die Unterhandlung wieder angeknüpft wurde, ist von einem Unterschiede zwischen geforderten und angebotenen Bedingungen gar keine Rede gewesen, sondern ich wurde bloss befragt, ob ich noch zum Eintritt in die A[kademie] geneigt sei, und wurde zugleich versichert, dass man gar nicht zweifle, dass der K[önig] die gemachten Bedingungen genehmigen werde. Scheute sich also Hr. v. A[ltenstein], diese dem König vorzulegen, warum knüpfte er dann überhaupt die Unterhandlungen wieder an.

Vor meiner Abreise von Göttingen habe ich auch in der anderen Lage des Mer.-Kreises noch ein paar Kulminationen des Nordsternes beobachtet, die Polhöhe wird damit sehr nahe auf 51° 31′ 48″,00 kommen. Zur Prüfung der Theilungen habe ich Vorkehrungen getroffen.

---

[1]) Brief No. 500 von Olbers. Sch.

[2]) Vergl. Brief No. 434—436 und die Anmerk. auf S. 144. Krm.

[3]) Vergl. Brief No. 474 und 478 und die bezüglichen Anmerkungen. Krm.

No. 506. **Olbers an Gauss.** [270

Bremen, 1824 Mai 30.

So eben erhalte ich Ihren lieben Brief von Hiddingen, Mai 28. und ich eile, Ihnen wenigstens mit ein paar Worten dafür meinen herzlichsten Dank abzustatten. Möchten Sie doch bald alle die verwünschten Schwierigkeiten, die sich der Verbindung Ihrer Dreiecke mit Bremen widersetzen, glücklich besiegen und uns so nahe kommen, dass Sie in Bremen Ihr Hauptquartier nehmen können!

Gewiss hätten Sie schon einige Zeilen von mir zu Visselhövede vorgefunden, wenn ich Ihnen irgend etwas zu schreiben gehabt hätte. Aber es ist in der literarischen Welt weder am Himmel noch auf der Erde irgend etwas vorgefallen, das Sie interessiren könnte. Nur aus England habe ich die Nachricht, dass die nach Helgoland vorzunehmende Expedition längst zugerüstet sei, dass man aber die Unternehmung nicht eher ausführen wolle, bis Schumacher zurück ist und mitwirken kann. Dr. Tiarks erwartet diese Rückkunft mit Ungeduld. Er wird etwa 36 Chronometer an Bord seines Dampfschiffes haben. Es muss wahrlich eine langweilige und mühsame Beschäftigung sein, so viele Chronometer täglich aufzuziehen, in Ordnung zu halten, zu bewahren und unter einander zu vergleichen. — Auf seiner vorjährigen Expedition wurde ihm, wie ich höre, zu seinem grossen Verdrusse einer von den ihm anvertrauten Chronometern gestohlen.

Von Prof. Schumacher habe ich seit seiner Abreise nach Kopenhagen noch nichts gehört. Damals äusserte er, in den ersten Tagen des Juni gewiss zurückkommen zu wollen.

Von Rümker ist seit sehr langer Zeit nichts eingegangen.

Mit innigem Bedauern und schmerzhafter Theilnahme ersehe ich aus Ihrem vorletzten Briefe, dass Ihre theure, auch von mir so hoch verehrte herrliche Frau noch immer so schwach und krank ist. Möchte doch das Emser Bad eine gründliche Heilung bewirken. — Ich hoffe, die Frau Hofräthin werde sich dort schon ein Logis gesichert haben? Denn es hält in der guten Jahreszeit ungemein schwer, in Ems bei dem beschränkten Lokal und der unverhältnissmässigen Frequenz von Brunnengästen ein bequemes und gesundes Unterkommen zu finden, wenn man es nicht vorher bestellt hat. Noch vorgestern ist auch eine sehr liebenswürdige Freundin von mir, die Frau Eltermannin Delius nach Ems, leider auch sehr leidend, abgereist, der ich gern das Glück und die Freude gönnen möchte, mit Ihrer Frau Gemahlin zugleich in Ems zu sein.

Das, was ich Ihnen aus L[INDENAU's] Briefe über B[erlin] mittheilte, weiss auch ich mir nicht anders zu erklären, als dass vielleicht L[INDENAU] von den letzten Verhandlungen nicht gehörig unterrichtet war. Verzeihen Sie mir aber, lieber GAUSS, wenn ich unberufener Weise diese Gelegenheit nicht vorbeigehen lassen konnte, unseren L[INDENAU] dringend aufzufordern, doch allen ihm möglichen Einfluss anzuwenden, damit diese Angelegenheit endlich zum gewünschten Ziele gelangt.

Von Ihrer gewohnten Güte, mein theuerster Freund, hoffe ich nun *recht oft* von dem Fortgange der Rekognoscirung und Messung eine wenn auch nur kurze Nachricht zu erhalten. Möge Ihnen der Himmel recht günstig sein und Ihnen Gesundheit und Heiterkeit in jeder Bedeutung verleihen.

No. 507. **Gauss an Olbers.** [237

Hiddingen, 1824 Juni 5.

Die Rekognoscirungen, welche MÜLLER und KLÜVER angestellt haben, sind leider noch fast ganz fruchtlos gewesen. Um sich von der Art der Schwierigkeiten einen Begriff zu machen, lege ich Ihnen MÜLLER's Bericht[1]) im Original bei, *sub voto remissionis*. Das darin erwähnte Projekt, Brüttendorf mit Elmhorst zu verbinden, habe ich nicht gut heissen können. Das Brüttendorfer Feld säumt hier erst so sehr spät und so sehr wenig herüber, dass ich hier vielleicht ein paar Monate verweilen müsste, ehe es gelänge, Brüttendorf gehörig einzuschneiden, und für die Rückvisirung wäre gar keine Möglichkeit, weil die Sonne hier am Elmhorst schon $1\frac{1}{2}$ Stunde vor Sonnenuntergang hinter den Wald tritt, wenn man nicht hier erst ein hohes Gerüst für den Heliotrop selbst bauen wollte. Ich habe daher den Bullerberg erst noch als Zwischenpunkt angenommen, der mit Brüttendorf, Wilsede und Elmhorst sich verbindet; der Durchhau dahin ist gestern fertig geworden, unter Leitung meines Sohnes, und schon gestern habe ich eine ziemliche Anzahl Schnitte auf den Bullerberger Heliotrop gemacht. Bleibt das Wetter so günstig, so werde ich morgen hier fertig und gehe dann zum Bullerberg selbst ab. Vermuthlich nehme ich mein Quartier in Rotenburg, falls nicht vielleicht in der Schesseler Mühle ein Unterkommen zu finden ist. Die Verbindung des Elmhorst mit Litberg ist geglückt, obwohl das Licht auch hier erst spät herüberkommt. Die Rückvisirung wird wegen des obigen Grundes schwieriger

[1]) Den Bericht hat OLBERS offenbar bald wieder zurückgesandt. Er ist bei den Originalbriefen nicht mehr vorhanden. Krm.

sein und vermuthlich besser in einer Jahreszeit, wo die Tage kürzer sind, denn die stärkere Refraktion richtet sich nicht sowohl nach der astronomischen als nach der italienischen Uhr, d. i. sie fängt jetzt etwa um $5\frac{1}{2}$ Uhr, aber bei kürzeren Tagen immer früher, etwa $2\frac{1}{2}$ oder 3 Stunden vor ☉ Untergang an. Neulich blieb das Licht vom Litberg her über eine Stunde lang gleichsam im Kampf mit den noch stehen gebliebenen kleineren Valdener Bäumen, und ich wagte keine Beob. Denn immer ist das Licht in solchen Fällen kein scharfer Punkt, sondern gleichsam eine Art Scheibe, der dann an einer Seite (die Bäume steigen schräg auf) etwas fehlt, so dass man eine falsche Visirung erhält. Später hebt es sich höher, so dass es wohl auf 20″ manchmal noch mehr frei wird. Ueber die weggehauenen Eichen, deren ich in meinem letzten Briefe erwähnte, wäre das Licht niemals herüber gekommen. Da der Litberg von Hamburg schon geschnitten ist und mit Wilsede frei zu verbinden ist, so erhalte ich dadurch einen ganz neuen Uebergang nach Hamburg auf der Westseite, so dass gewissermaassen Hauselberg, Wulfsode, Timpenberg, Nindorf und Lüneburg durch die 2 Punkte Elmhorst und Litberg remplacirt werden können. Aber diese Verbindung aufzufinden, wäre ganz unmöglich gewesen, wenn nicht ein ganz scharfer Uebergang auf der anderen Seite schon vorher gemacht gewesen wäre.

Mit Eversen wird sich der Bullerberg schwerlich verbinden lassen: Müller meint aber, dass einige Hoffnung da sei, die Verbindung Eversen—Brüttendorf möglich zu machen. Sollte sich dies bestätigen, so wird Bremen bald und ziemlich gut angeschlossen werden können. Lässt sich dann auch die Verbindung Brüttendorf—Litberg noch möglich machen, so bieten 3 Seiten

Bremen—Brüttendorf
Bremen—Eversen
Brüttendorf—Litberg

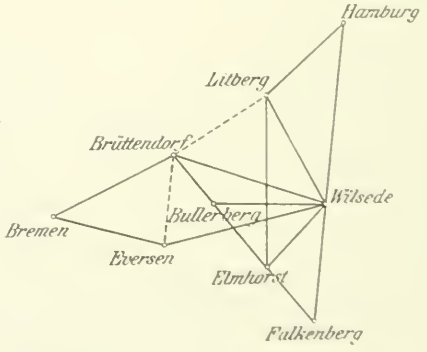


Fig. 18.

Chancen zum weiteren Fortschreiten dar, obwohl, wie Sie aus Müller's Briefe sehen, in NW vom Litberg aus nicht viel zu hoffen steht.

Bei meinem öfter wechselnden, zuweilen nur kurzen und nie längere Zeit vorauszusehenden Aufenthalt wird mir der Briefwechsel

mit Göttingen sehr erschwert. Erst nächsten Mittwoch z. B. würde ich meine Frau avertiren können, da ich es gestern noch nicht wusste, dass mein nächster Platz Rotenburg ist, und wahrscheinlich würde ich dann, wenn ein Brief von Göttingen dahin käme, längst nicht mehr dort sein. Da ich bei der grösseren Nähe bei Bremen Sie, mein theuerster Freund, jetzt immer früher und leichter in Kenntniss meines Aufenthalts setzen kann, so erlauben Sie wohl, dass zuweilen ein Brief von Göttingen nach Bremen geschickt wird, den Sie dann immer so lange dort behalten, bis Sie meinen Aufenthalt bestimmt wissen. Ihr nächster Brief trifft mich bestimmt noch in Rotenburg p. r. Leider fängt die nun nachgerade eintretende Hitze auch wieder an, ihre gewohnte Wirkung auf meine Gesundheit zu äussern, so oft ich nicht umhin kann, mich dabei körperlicher Anstrengung auszusetzen. Ich fürchte mich in dieser Beziehung besonders vor dem Platz Eversen, wo ich nach allen Erkundigungen noch gar keine Möglichkeit sehe, in der Nähe ein Unterkommen zu finden. Brüttendorf werde ich wohl von Zeven aus abmachen, wo im Posthause immer Fuhre zu haben sein wird. Ebenso schwierig wird es demnächst mit Litberg sein. Der nächste Ort Sauersiek ist ein elendes Dorf, wo mich gewiss schon der Aufenthalt von 24 Stunden krank machen würde.

No. 508. **Olbers an Gauss.** [271

Bremen, 1824 Juni 8.

Ihren Brief von Hiddingen, d. 5. Juni, habe ich vorgestern richtig erhalten. Er traf mich krank an; eine heftige Hämorrhoidal-Kolik schien eine Leber-Entzündung zu drohen. Glücklich ist alles wieder beseitigt, und ich befinde mich, etwas Mattigkeit abgerechnet, nach meiner Art hergestellt.

Innigst bedauere ich die vielen Schwierigkeiten, die das Terrain und der Moordampf Ihren Operationen entgegensetzt, noch mehr die Leiden und Beschwerden, die Ihnen die Hitze und die schlechten Quartiere verursachen. — Da Sie uns jetzt so nahe sind, so bitte ich recht sehr, lieber Gauss, mir doch anzuzeigen, ob ich Ihnen nicht von hier Wein oder andere Erquickungen schicken kann. Dass Sie über alles, was mein Haus oder mein Keller vermag, unbeschränkt disponiren können, versteht sich von selbst. Sie dürfen nur befehlen, was und wohin ich es mit der Post schicken soll.

Senator Gildemeister ist heute nach Mecklenburg zu seinem Sohn gereist und hofft, Sie vielleicht in Rotenburg selbst zu finden.

Im 2. Stück des X. Bandes der *Corr. astr.*, das Sie vielleicht noch nicht gesehen haben, steht ein Brief von Kmeth vom 13. Febr., also

geschrieben, wie Kmeth die die Pasquich'sche Angelegenheit betreffende Nummer der *A. N.* noch nicht gesehen haben konnte. Kmeth sucht darin sich zu rechtfertigen; aber er verrückt ganz den wahren Streitpunkt. Immer möglich, dass Pasquich nachlässig ist, und immer wahr, dass das Aequatoreal nicht so weit berichtigt war, wie es wohl hätte sein können und auch sein sollen; aber dies berechtigt nicht zur Anklage wegen absichtlichen Betruges.

Dasselbe Stück enthält in einem anonymen M. U. A. d. l. G. gezeichneten Briefe eine Stelle, die Sie gewissermaassen angeht. Der ziemlich in Zach's Manier schwadronirende seichte Briefsteller sagt p. 164: „Les points trigonométriques entre Hambourg et Celle sont „très-mal choisis, quoiqu'il faille convenir, que ce terrain est très-chicaneur. „On aurait dû ériger des tours d'observation de 80 à 100 pieds de „hauteur, comme on eux a construit sur l'Ettersberg près Weimar. Selon „mon avis la triangulation du général Krayenhoff me semble sous tous „les rapports la plus parfaite etc." Zach hat diesem Satz keine Note beigefügt. — Uebrigens zeigt auch dieses Stück, mit welcher unbegreiflichen Nachlässigkeit Zach sein Journal redigirt. Einen im Apr. 1821 zu Buenos-Aires gesehenen Kometen[1]) hält er für neu; da man doch gleich sieht, dass die angeblichen Beobb. nichts anderes als grobe und fehlerhafte Schätzungen des Ortes desjenigen Kometen sind, der zu derselben Zeit sehr genau in Valparaiso beobachtet wurde, und den wir Europäer vor seinem Perihel vom 21. Jan. bis 7. März sahen. Schweizer Jäger haben nach Horner's Bericht[1]) am 1. Dec. 1823 einen sehr glänzenden Kometen Abends um 7 Uhr *im Nordwesten* gesehen. Diesen erklärt Zach ohne Bedenken für identisch mit dem,[2]) den wir diesen Winter beobachtet haben, der doch damals im *Südwesten* tief unterm Horizont stehen musste; den der Sonne zugekehrten Schweif unseres Winter-Kometen[2]) hält er für nichts Ausserordentliches, denn es sei gar kein Grund vorhanden, warum der Schweif von der Sonne abgekehrt sein müsse, auch lehre die Kometengeschichte, dass jede Richtung des Schweifs möglich sei u. s. w. — Wahrlich man kann das abgeschmackte Zeug, mit vornehmer Miene und affektirter Gelehrsamkeit vorgetragen, nicht ohne Widerwillen lesen.

Was von Göttingen aus an mich für Sie adressirt wird, werde ich mit dem grössten Vergnügen sogleich an Sie besorgen. Leben Sie wohl, mein theuerster, mein geliebtester Freund! Schonen Sie Ihre Gesundheit!

---

[1]) Komet 1821 nach seiner Sonnennähe im April in Valparaiso wieder beobachtet. Vergl. hierzu Olbers Bd. I, S. 644. Krm.

[2]) Komet 1823. Krm.

No. 509.

Gauss an Olbers.

[238

Rotenburg. 1824 Juni 10.

Mit Bedauern sehe ich aus Ihrem Briefe, dass Sie unpässlich gewesen sind, und freue mich herzlich über Ihre Herstellung. Auch mit meinem Befinden bin ich besonders in den letzten Tagen nicht zufrieden gewesen. Seit vorigem Sonntag bin ich bereits hier und besuche von hier aus täglich den Bullerberg, der sich mit Elmhorst und Wilsede zu einem guten Dreieck verbindet. Der hiesige Winkel ist nun auch gemessen, und mein Sohn, der vom Elmhorst bisher Licht hersandte, hat heute telegr. Ordre erhalten, hierher zu kommen. Mit dem weiteren Fortkommen sieht es aber betrübt aus. Zwar ist sowohl der Everser Berg als Brüttendorf-Feld mit Bullerberg zu verbinden, und beide Plätze sowohl mit Wilsede als Bremen, jedoch mit der Modifikation, dass bisher noch nicht hat ausgemittelt werden können, ob auf dem Brüttendorfer Felde Bremen und Wilsede an *einer* Stelle gesehen werden können; und ebenso ist unentschieden, ob Eversen und Brüttendorf sich verbinden lassen, das letztere ist mir sogar nicht einmal wahrscheinlich. Leider setzt der jetzige Moorrauch der Entscheidung dieser Fragen fast unübersteigliche Hindernisse entgegen. Ausserdem scheint der Platz bei Brüttendorf, der in W bis N mit Wald umgeben ist, nicht viel Hoffnung zu geben, dass an diesem Punkt ein anderer mit Bremen zu einem Dreieck sich vereinigen lasse. Vielleicht lässt sich ein anderer Platz für Brüttendorf substituiren, das Steinfeld, etwas weiter SW von Brüttendorf, so wie auch statt Eversen *vielleicht* ein weiter SW liegender Punkt, der Steinberg, sich substituiren liesse; aber wie sollen bei dem Moordampf diese Fragen entschieden werden, die sonst in ein paar guten Tagen leicht ins Klare gesetzt werden können? Findet der Moordampf kein Ziel, so werden sich die Arbeiten ungeheuer in die Länge ziehen, wenn sie nicht am Ende gar aufgegeben werden müssen. Dass es *möglich* wäre, ihm ein Ziel zu setzen, ist wohl gewiss. Wie ich vernehme, hält man ziemlich allgemein das Moorbrennen in mancher landwirthschaftlichen Rücksicht für nachtheilig. Das Amt Rotenburg hat sogar ein Verbot erlassen, es über den 1. Juni auszudehnen; allein da in den benachbarten Aemtern fortgebrannt wird, so geniesst man hier keine wohlthätigen Folgen, da der Wind doch immer den Rauch herüber treibt. Dem Vernehmen nach soll in Ostfriesland ein ähnliches Verbot stattgefunden haben. Ich habe daher gedacht, ob es nicht möglich wäre, in allen Aemtern ähnliche Verbote zu erwirken. Mich nach Hannover zu wenden, würde wohl wenig helfen; man ist dort, wie

Sie wissen, in Ergreifung energischer Maassregeln langsam; es würde lange hin und her berichtet werden, und am Ende doch wohl nichts herauskommen oder erst, wenn der Sommer fast vorbei wäre. Ich gehe daher mit dem Gedanken um, mich an die Landdrostei in Stade zu wenden; vielleicht legt die Rücksicht auf meine Arbeiten zu den landwirthschaftlichen Rücksichten noch ein kleines Gewicht. Vielleicht könnten Sie, theuerster Olbers, auch sehr dazu beitragen, wenn Sie die Ansicht theilen, dass der Moorqualm auch in ärztlicher Rücksicht sehr nachtheilig sei, eine Meinung, die ich in einem kleinen vor einigen Jahren von einem Arzt in Lingen herausgegebenen Buche über den Moordampf gefunden habe. Wenn es nicht unbescheiden wäre, wenn ich als Laie in Ihre Wissenschaft pfuschen wollte, so möchte ich sogar den Umstand Ihnen mit anführen, dass meine Frau mir schrieb, es sei in Göttingen mehrere Tage starker Herauch gewesen, wobei sie ihre Brustbeschwerden sehr vergrössert gefühlt habe. Dies waren aber gerade die Tage, wo der Nordwind den Moordampf über Hiddingen südlich jagte, und ich zweifle gar nicht, dass der angebliche Herauch nichts anders als der verdammte Moorqualm gewesen ist (auch in Hannover hatte man Herauch (?) gehabt). Nach meiner einfältigen Ansicht kann ja für eine schwache Brust das Einathmen von den Moorpartikeln unmöglich heilsam sein. Sollten Sie nun, theuerster Olbers, auch diese Ansicht haben, die ich hier bei vielen Personen finde, und mir erlauben, ein kleines Gutachten von Ihnen meiner Vorstellung beizulegen, oder auch nur Ihren Brief ostensibel einrichten und der Sache darin mit einigen kräftigen Worten erwähnen, so kann ich kaum Zweifel hegen, dass die Landdrostei diesen Rücksichten noch viel mehr Gewicht beilegen würde als den landwirthschaftlichen, die vielleicht noch etwas problematischer sind, und den trigonometrischen, von denen ich nicht weiss, ob dieselben ein sonderliches Interesse erregen würden. Viele Tausende von Menschen würden Ihnen den Erfolg danken. Hrn. Senator Gildemeister habe ich die Freude gehabt, hier auf eine halbe Stunde zu sehen.

Für Ihre gütigen Anerbietungen danke ich verbindlichst. Sollte ein zu langer Aufenthalt in diesen Gegenden meinen kleinen Flaschenkeller erschöpfen, so würde ich unbescheiden genug sein, Sie um Ihre gütige Vermittlung zu einer Nachhülfe von einigen Spirituosen zu bitten. Im Augenblick bin ich noch von Göttingen her versehen.

Sie haben Recht, theuerster Olbers, dass es schwer ist, Zach's mit ebenso viel Impudenz als Unwissenheit gepaarte Arroganz ohne Indignation und Ekel zu lesen. Machen Sie es, wie ich es fortan machen werde, und lesen seine Scharteken gar nicht. Belehrung haben sie schon seit langem nicht gegeben, und eine Antwort verdienen sie nicht.

Ich meine, Sie und Bessel mögen sich auch gefasst machen, bald mit Koth beworfen zu werden.

Mit dem heliotropischen Telegraphiren geht es nach der Einrichtung, die ich jetzt gewählt habe, recht schön. Müller signalisirte mir zum Beispiel vor ein paar Tagen die zwei Winkel zwischen Bullerberg, Schessel und Sittensen, die er am Brüttendorf-Platz gemessen hatte, 13° 30′ und 54° 54′, und setzte mich dadurch in den Stand, ihm am nächsten Tage alle Richtungen von dort nach Wilsede, Eversen, Bremen, Litberg etc. zu schicken. Leider kann er nur bei dem Moordampf noch wenig Nutzen davon ziehen. Die Zeichen lesen sich recht gut. Auch Lieutenant Hartmann und mein Sohn haben einige ihnen gegebene Zeichen gleich gut gelesen und beantwortet. Es würde gar nicht schwer sein, ganze Wörter durch Buchstaben zu signalisiren; bei gehöriger Einübung und guter Sonne müsste jeder Buchstabe nicht viel über $\frac{1}{2}$ Minute Zeit kosten.

Durch meine bisherigen Winkelmessungen ist nun auch Rotenburg mit grosser Schärfe bereits festgelegt. Wenn ich die Position von Bremen zu Grunde lege, die aus meinen, Epailly's und Kravenhoff's Messungen von mir über den Falkenberg, Asendorf etc. Bentheim, die nordwestl. holländischen Punkte, Ostfriesland und Oldenburg her berechnet ist, so stimmt die Richtung, die ich im vorigen Jahre in Bremen gemessen, auf die Minute; genauer war die Messung selbst nicht. Der Thurm hat übrigens oben keine Oeffnung, und wenn auch eine da wäre, wäre doch jetzt kein Gedanke daran, auch nur halb so weit wie Bremen sehen zu können. Vom Bullerberg aus wird wohl der Höperhovener Berg, obgleich nicht ganz so hoch wie jener, Bremen verdecken. Es thut mir leid, statt des Bullerberges nicht Höperhoven selbst gewählt zu haben, ich traute zu viel auf Müller's und Klüver's Versicherung, dass von Höperhoven Wilsede nicht sichtbar sei; allein es ist mir jetzt sehr wahrscheinlich, dass beide sich geirrt haben. Brüttendorf, Eversen, Bremen und Elmhorst lassen sich mit Höperhoven verbinden. Für Elmhorst würde aber ein neuer Durchhau nöthig sein.

No. 510. **Olbers an Gauss.** [272

Bremen, 1824 Juni 15.

Ich hoffe, der starke Regen in der Nacht vom Sonnabend auf den Sonntag und den grössten Theil des Sonntags hindurch wird den verwünschten Moorrauch gedämpft und die in diesen Tagen darauf folgende Heiterkeit Ihnen die nöthige und erwünschte Aussicht nach

entfernten Gegenständen erlaubt haben. Vom Regen, der gegen und bald nach der Sonnenwende, die wir nun in wenigen Tagen zu erwarten haben, häufiger einzutreten pflegt, verspreche ich mir schnellere und wirksamere Abhülfe dieses Uebels, als von einer Verwendung beim Landdrosten. So sehr auch mir dieser Moorrauch zuwider ist, so sehr ich ihn hasse, so kann ich doch nicht *mit Ueberzeugung* aussprechen, dass er dem Gesundheits-Zustande der umliegenden Gegend merklich nachtheilig sei. Ich bin immer in meiner langjährigen Praxis aufmerksam darauf gewesen; aber die Veränderungen, die der mit Nord- und Nordostwinden zu uns kommende Moorrauch (wir bekommen ihn zuweilen auch mit Westwind aus dem Oldenburgischen und Ostfriesland) in dem Befinden einzelner Personen zuweilen zu machen scheint, sind keine anderen, als die derselbe Wind auch ohne allen Moordampf gewöhnlich hervorbringt. Dass der Moorrauch an sich empfindliche Lungen zum Husten reize, leugne ich nicht; aber dieser Reiz ist vorübergehend und kann wohl deswegen nicht immer für so schädlich angesehen werden, da ja selbst Aerzte Theerräucherungen bei anfangenden Schwindsuchten anwenden, die *weit* stärker reizen als der Moordampf, und mit diesem wirklich einige Aehnlichkeit zu haben scheinen. Dasselbe, dass man nämlich nichts Gewisses über die schädliche Einwirkung des Moorrauchs auf die Gesundheit wahrnehmen könne, hat mir auch ein denkender und sehr aufmerksamer Arzt von Münster versichert, wo der Moorrauch noch viel häufiger, anhaltender und stärker ist als hier. Ebenso ungewiss bin ich über die Grösse und die Art des Einflusses, die der Moordampf auf die Witterung höchst wahrscheinlich hat. Man behauptet, dass er den Regen verhindere und das Gewitter nicht zum Ausbruch kommen lasse. Aber mir ist es immer zweifelhaft gewesen, ob es dürre bleibt, weil man beständig Moor brennt, oder ob man fortfährt Moor zu brennen, weil es dürre bleibt. — Uebrigens halte ich den eigentlichen Höhenrauch, wie wir ihn z. B. im Sommer 1783 sahen, von dem Moorrauche sehr verschieden; aber fast alles, was man in diesen letzten Jahren für Höhenrauch hat ausgeben wollen, und worüber in Westfalen so viele Streitschriften gewechselt sind, für nichts anders als Moordampf, der sich gewiss mit dem Winde auf unglaubliche Weiten, ohne sich in der Atmosphäre aufzulösen, verbreitet und merkbar macht.

Möchten sich doch bald alle die unangenehmen Chikanen, die das Terrain und die Luft unseres platten und waldigen Landes Ihren Fortschritten entgegensetzen, beseitigen lassen, und günstigere Anknüpfungen Ihrer Dreiecke sich auffinden! — Von Klüver habe ich noch nichts erhalten. — Ihren ferneren gütigen Nachrichten sehe ich mit Ungeduld entgegen.

Ich bin selbst . . . . . [1]) und auch darauf gefasst, von dem unruhigen und streitsüchtigen Zach eine seiner gewöhnlichen Lagen zu erhalten. Es wird mich nicht abhalten, ohne alle gesuchte Beleidigung seiner Person über das, was er schreibt, immer freimüthig mich zu erklären, so bald ich dies für die Wissenschaft nützlich halte.

Hoffentlich hat sich nun bei dem kühleren Wetter, lieber Gauss, Ihre Gesundheit wieder gebessert. Ich empfinde von meiner neulichen Unpässlichkeit nur noch schwache Nachwehen.

Von Göttingen ist noch nichts bei mir eingegangen, das ich sonst ungesäumt an Sie befördern würde. In Ems soll es schon ausserordentlich voll sein.

Schumacher hat noch nichts von sich hören lassen und ist also wahrscheinlich noch nicht wieder zurück. Von den astronomischen Nachrichten habe ich sehr lange kein neues Stück gesehen.

No. 511. **Gauss an Olbers.**[2]) [239

Rotenburg, 1824 Juni 17.

Es ist nunmehr die Hoffnung vorhanden, dass ich mit dem Bullerberg bald zu Ende kommen werde. Auf dem Brüttendorfer Felde ist ein Platz gefunden, wo Bremen, Bullerberg und Wilsede zugleich sichtbar sind, oder vielmehr vermittelst Durchhaues gemacht sind; die Richtung nach Bremen geht hart neben der Wilstedter Kirche weg, deren Thurm ein Epailly'scher Dreieckspunkt gewesen. Ferner ist auf dem Everser Felde ein Platz gefunden, wo Wilsede, Bullerberg, Brüttendorf und Bremen zugleich sichtbar sind. Hiernach habe ich in genauem Verhältniss $\frac{1}{1500000}$ das nachstehende Netz gezeichnet. Die starken Linien zeigen, wie nunmehr auf einfachere Art der Uebergang von meiner Seite Falkenberg—Breithorn zu der dänischen Hamburg—Hohenhorn gemacht werden kann, die schwachen östlichen, wie er 1822 und 1823 gemacht ist; die Genauigkeit des letzteren ist zwar wegen der vielfach kontrollirenden Verknüpfung etwas grösser als bei dem neuen, der, ohne dass der alte schon vorhergegangen wäre, gar nicht hätte ausgemittelt werden können; indessen wird der Unterschied der Genauigkeit nicht bedeutend sein, und da natürlich der neue *nicht* für den alten substituirt wird, sondern *alle* Messungen *pro rata* zu den Endresultaten kontribuiren müssen, so wird die Genauigkeit etwa verdoppelt werden.

---

[1]) Das hier stehende Wort ist unleserlich. Krm.

[2]) Vergl. zu dem Inhalte dieses Briefes auch Brief No. 215 im Briefwechsel Gauss-Schumacher. Krm.

Die westlichen schwachen Linien zeigen die Verbindung mit Bremen, soweit sie bis jetzt als ausführbar anzusehen ist. Sie stützt sich auf die Seite Wilsede—Elmhorst; aus dieser folgt Wilsede—Bullerberg; von dieser geschieht der Uebergang zu Eversen—Brüttendorf entweder vermittelst Wilsede—Eversen, oder Wilsede—Brüttendorf oder Bullerberg—Eversen oder Bullerberg—Brüttendorf, oder vielmehr 5, vermittelst keiner dieser vier Arten einzeln, sondern aus der Verbindung aller Messungen

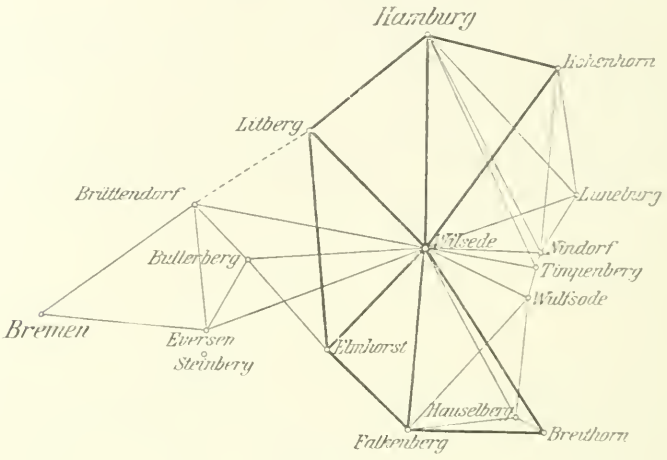


Fig. 19.

im kompleten Viereck. Von Brüttendorf—Eversen kommt man dann nach Bremen. Sollte der Durchhau von Brüttendorf nach Litberg, der durch viele Holzungen geht, gelingen, so entsteht noch eine viel einfachere Verbindung Hamburg—Wilsede, Wilsede—Litberg, Wilsede—Brüttendorf, Wilsede—Eversen, Brüttendorf—Eversen etc. Natürlich wird deshalb das Uebrige nicht kassirt. Der Durchhau soll versucht werden. Durch die Messungen von 1822, 1823 und 1824 werde ich im Stande sein, die Richtung auf einige Sekunden genau anzugeben. Ohne dass solche Messungen vorangegangen wären, würde ein solcher Durchhau ganz unmöglich gewesen [sein], oder er hätte an Zeit und Geld wenigstens beinahe so viel gekostet, wie jene Messungen zusammen: auch abgesehen davon, dass man ohne die vorgängigen Arbeiten gar nicht hätte darauf kommen können, gerade diese Plätze zu wählen, da namentlich das Brüttendorfer Feld eine unscheinbare zur Erbauung von 100 Fuss hohen Thürmen gar nicht besonders einladende Gegend ist. Epailly war von Bremen aus mit seinen Messungen nach O und NO nicht weiter gekommen als Wilstedt und Haverloh und erklärte die gerade Verbindung mit Hamburg für unmöglich, obgleich er den Vortheil hatte, dass er sich keine Bedenken machte, in der Luft auf hohen

Signalthürmen zu beobachten, während ich von Anfang an mir zum Princip gemacht habe, dies *nicht* zu thun, oder höchstens für einen Nothfall aufzusparen, wo durchaus auf andere Weise nicht durchzukommen wäre. In der That ist der Modus[1]), den Zach mir anräth, insofern der leichteste, als dabei gar keine Geistesthätigkeit erfordert wird, sondern nur, dass man Zeit, Geld, viel Geld, oft ganz vergeblich aufgewandtes Geld nicht achtet und auf Genauigkeit Verzicht thut. Hätte ich von 1822 an nach *seinem* Rath agirt, so würde ich die doppelte Zeit und die dreifachen Kosten verbraucht haben, um am Ende die halbe Genauigkeit zu erreichen.

Meine *Theoria Comb. Observ.* giebt leichte Mittel an, die mathematische Güte eines Dreiecksystems methodisch zu würdigen. Freilich beurtheilt ein guter praktischer Blick das Gute und Schlechte leicht instinktmässig, ohne Rechnung; wem aber jener fehlt, der giebt [sich] leicht Blössen durch ganz verkehrte Urtheile. Ich erinnere mich, dass einmal in der M. C. ein gewisser Beigel das Maupertuis'sche Dreiecksystem schon deswegen für ganz schlecht und verwerflich erklärte, weil gleich Anfangs ein Dreieck mit einem Winkel von, ich weiss nicht mehr ob von 7° oder 8°, vorkäme. Es bedurfte nur geringen Nachdenkens, um einzusehen, dass dieser Vorwurf ganz abgeschmackt ist. Nur dann ist ein solches Dreieck geradezu verwerflich, wenn man dasselbe gebrauchen *muss*, um von der kleinen Seite auf eine der grossen überzugehen oder umgekehrt, obwohl das letzte auch wieder *nur* dann zu tadeln ist, wenn von dieser kleinen Seite nachher wieder zu grossen fortgeschritten wird. — In allen anderen Fällen ist ein solches Dreieck nur darum von geringerem Werth, weil man damit auf einmal nicht viel weiter kommt. Der Nachtheil hat aber nicht viel zu bedeuten, und jeder wird ja von selbst so klug sein, da, wo er *gleich* einen grossen Schritt machen *kann*, nicht erst ohne wichtige Gründe einen kleinen zu machen. Auf die Art erklären sich die zum Theil kleinen Winkel in meinem System leicht. Z. B. Breithorn lässt sich nicht mit Wulfsode verbinden, und doch wäre diese Verbindung für die Genauigkeit sehr wichtig gewesen. Allein da schon vorher, ehe Breithorn aufgefunden war, Hauselberg von Falkenberg scharf eingeschnitten war, und Hauselberg sich durchaus nicht (ohne hohe Thürme) mit Scharnhorst verbinden liess, so behielt ich *Hauselberg*, welches sonst doch ganz aus dem System herausgelassen werden kann, auch bei und erreichte dadurch, dass es nun fast ebenso gut für die Genauigkeit war, als hätte ich durch die Seite Breithorn—Wulfsode das ganze Viereck Falkenberg, Breithorn, Wulfsode, Wilsede komplet messen können. Ebenso ist es unmöglich,

[1]) Nach Olbers' Brief No. 503. Krm.

Wulfsode und Nindorf ohne hohe Thürme unmittelbar zu verbinden; das Zwischensetzen von Timpenberg vermindert die Genauigkeit nur höchst unbedeutend. Allemal ist die Genauigkeit eines Uebergangssystems leicht zu berechnen.

Z. B. wenn durch 3 Dreiecke von AB auf AC überzugehen ist, so setze man

$$(\operatorname{cotg} a^2 + \operatorname{cotg} b^2) + (\operatorname{cotg} c^2 + \operatorname{cotg} d^2) + (\operatorname{cotg} e^2 + \operatorname{cotg} f^2) = S$$

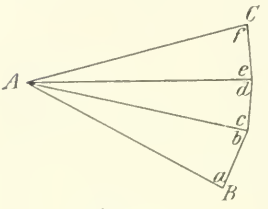


Fig. 20.

Alsdann ist das Gewicht, welches der Differenz der Logarithmen von AB und AC beizulegen ist, umgekehrt dem S, oder die Genauigkeit dem $\sqrt{\frac{1}{S}}$ proportional. Ich finde so z. B. in Beziehung auf den Uebergang von Falkenberg—Breithorn auf Hamburg—Hohenhorn [Figur 19]

1) bloss nach den stark gezeichneten Linien . . $S = 7{,}800$
2) durch die 5 Dreiecke Falk.—Breith.—Wils.: Falk.—Wils.—Wulfs.; Wils.—Wulfs.—Timp.; Wils.—Timp.—Hamb.; Wils.—Hamb.—Hohenh. $S = 10.840$
3) durch 6 Dreiecke, wenn man statt des vorigen 4. die zwei Wils.—Timp.—Nind.; Wils.—Nind.—Hamb. substituirt . . . . . $S = 10.645$
4) durch 7 Dreiecke, wenn man wieder statt des ganz zuletzt erwähnten die beiden Wils.—Nind.—Lüneb.; Wils.—Lüneb.—Hamb. einführt . . . . . $S = 9.872$

Sie sehen also, dass die eingeschobenen kleinen Dreiecke die Genauigkeit vergrössern. Werden *alle* Messungen zugleich benutzt, so wird die Genauigkeit sehr viel grösser, aber ihre Bestimmung ist dann *altioris indaginis*.

Ich hatte dieser Tage die Hoffnung, statt des Everser Platzes den Steinberg gebrauchen zu können, der sehr viel höher ist und zugleich eine weite Aussicht nach SW beherrscht. Freilich hätte dann die Richtung nach Brüttendorf und zum Theil auch erst nach Bullerberg durch grosse Oeffnungen praktikabel gemacht werden müssen, dies würde mich aber doch nicht abgehalten haben, ihn vorzuziehen. Leider aber hat sich die Unmöglichkeit gezeigt, diesen Platz mit Wilsede zu verbinden; es tritt nämlich gerade hier ein Berg nahe bei Wilsede selbst, der Höpen bei Schneverdingen, vor, so dass ohne Thurmbaue diese Verbindung unmöglich wäre. Letztere würden, zumal wegen der langen Zeit, die erforderlich wäre, gewiss die Kosten um ein paar Tausend

Thaler vergrössern, und doch würde ich auf hohen hölzernen Thürmen gewiss mit dem Theodolithen keine hinlänglich scharfe Messungen machen können. Leider bietet der Everser Platz nach den Berichten keine Hoffnung zu weiteren Fortschritten nach SW. Im allerschlimmsten Fall würde ich in Zukunft den Steinberg auch noch mit hinzunehmen.

Von Göttingen habe ich zu meiner grossen Beunruhigung auch noch keine direkten Nachrichten seit mehreren Wochen.

Schicken Sie Ihre Briefe — Sie wissen, wie sehr Sie mich dadurch erfreuen — nur fortwährend so lange nach Rotenburg, bis ich Ihnen eine andere Adresse anzeigen kann. Von Schumacher habe ich seit mehreren Monaten gar keine Nachrichten. Klüver macht sich nützlich durch seine bewunderungswürdige Lokomobilität und viele Anstelligkeit. Gestern ging er nach Brüttendorf, um durch Spiegelung nach Eversen, wo Hauptm. Müller war, und zurück, eine Stelle gegenseitiger Sichtbarkeit auszumitteln. Er zeigte mir schon gestern Nachmittag durch telegraphisches Zeichen nach dem Bullerberg das Gelingen an, welche Nachricht ich heute morgen durch eine Depesche von Müller bestätigt erhielt.

No. 512. ## Gauss an Olbers. [240

Rotenburg, 1824 Juni 19.

Den Bullerberg habe ich nunmehr absolvirt, insofern die Versuche zum weiteren Fortschreiten in Zukunft nicht noch einen Punkt ergeben werden, der damit noch verknüpft werden müsste. Ich werde nunmehr die Messungen auf dem Everser Plateau anfangen, richtiger Ahauser Feld, und officiell „der Bottel" genannt. Ich selbst bin an dieser Stelle noch nicht gewesen. Sie liegt nahe bei den kleinen Bäumen, deren Sichtbarkeit von Wilsede ich zuerst 1822, so wie im folgenden Jahre die von Bremen aus entdeckte. Sie ist nicht sonderlich hoch, nach meiner bisherigen Schätzung etwa 3 m niedriger als der Bullerberg. Der Steinberg ist weit höher, aber alles hat leider bestätigt, dass letzterer mit Wilsede nicht zu verbinden ist. Auch das Haverloh-Plateau soll eher noch etwas höher sein als der Bottel, allein zwischen Haverloh und Wilsede liegt dichtes Holz, Privateigenthum, das nur mit grossen Entschädigungskosten geöffnet werden könnte, wobei es immer noch zweifelhaft wäre, ob nicht demungeachtet die Verbindung mit Wilsede unmöglich sein würde. Es blieb mir daher keine andere Wahl, als der Bottel.

Der Hauptm. Müller, welcher mehrere Tage in jener Gegend zugebracht, hatte den Haidkrug zu seinem Quartier genommen, eine elende

Fuhrmannsherberge und 1 Stunde vom Platz entfernt. Alle anderen Plätze innerhalb eines Kreises von 2 Stunden Radius sind auch so, dass ich nicht wagen dürfte, auch nur eine Nacht da zuzubringen. Ich werde daher, zuerst wenigstens, versuchen, von hier aus den Bottel zu besuchen; die gerade Entfernung ist $1\frac{1}{2}$ Meilen. Ist die Luft günstig, so werde ich hoffentlich schon diesen Nachmittag Ihren Ansgarius zum ersten Male einschneiden. Ich will erst einmal versuchen, den Thurm selbst zu pointiren, geht es damit nicht, so werde ich wohl genöthigt sein, meinen Sohn oder Hrn. Klüver mit einem Heliotrop nach Bremen zu schicken. Vermuthlich werden dann aber auf dem Thurm selbst erst mehrere Vorkehrungen gemacht werden müssen, eine Art Befriedigung in der Laterne, eine Art Kreuz zwischen den Pfeilern der Laterne, unabhängig vom Fussboden, um den Heliotrop und demnächst den Theodolithen darauf zu stellen. Da die Laterne, so viel ich mich erinnere, nur sehr eng ist, so wird der Heliotrop selbst oft und lange im Schatten sein, und daher fast immer doppelte Reflexion angewandt werden müssen. Wie unendlich grosse Vorzüge haben die Plätze zu ebener Erde! Am 16. war die Tauglichkeit des Bottels erkannt; am 17. und 18. vollendete ich alle darauf Bezug habenden Messungen vom Bullerberg aus und am 19. beobachte ich schon, so Gott will, auf dem inzwischen daselbst errichteten Stein-Postament. Bei günstigem Wetter kommt man mit den Plätzen zu ebener Erde in so vielen Tagen zu Stande, als Zach's hölzerne Thürme Monate kosten, und die Vorkehrungen kosten bei jenen vielleicht so viele Thaler, als bei diesen Hunderte.

Von Göttingen fehlen mir noch immer die Nachrichten.

No. 513. **Olbers an Gauss.** [273

Bremen, 1824 Juni 22.

Wie sehr mich Ihre beiden letzten Briefe vom 17. und 19. Juni erfreut haben, brauche ich Ihnen wohl nicht zu sagen. Ich wünsche Ihnen, ich wünsche uns Glück, dass nun endlich diese so schwierige Verbindung, und wie es mir scheint, auf eine so völlig befriedigende Art zu Stande kommt. Ich hoffe, dass von Bremen aus durch das Oldenburgische weniger Chikanen eintreten werden, obgleich uns Epailly's Dreiecke wohl nicht ganz darüber beruhigen können, da Epailly die mit Recht von Ihnen möglichst ausgeschlossenen Kirchthürme gebrauchte.

Ob die Witterung Ihnen noch günstig oder ungünstig ist, weiss ich kaum zu beurtheilen. Hier wechseln Regenschauer und Sonnen-

blicke; aber so recht durchsichtig scheint die Luft selten zu sein. Vom Moordampfe lässt sich bei uns nichts mehr spüren.

Nun wird es auch wohl bald nöthig sein, beim Herzoge von Oldenburg die nöthigen Einleitungen von Hannover aus zu veranlassen, um bei der Fortsetzung der Messungen keine Hindernisse oder Aufenthalt zu finden.

Die Depesche aus Göttingen, wonach Sie mit Recht so sehr verlangten, werden Sie hoffentlich am 19. in Rotenburg vorgefunden haben. Sie lief bei mir am 18. um 4 Uhr Nachmittags ein, und ich konnte sie glücklicher Weise mit der gerade abgehenden Post gleich weiter spediren.

Dr. Chladni ist jetzt hier und hat wieder die Absicht, Vorlesungen[1]) über die Akustik und seine Meteorsteine zu halten. Ob sie in dieser Jahreszeit, wo so viele abwesend sind oder ihre freien Stunden doch gern auf dem Lande zubringen, zu Stande kommen werden, weiss ich noch nicht. Ich habe gern unterschrieben und ihm das Honorar gegönnt; nur wird er nicht von mir verlangen, dass ich alle seine Vorlesungen (er droht mit 12 oder 14) besuche. Es ist doch wirklich traurig, dass dieser in mancher Rücksicht verdiente Mann von keiner Regirung irgend eine Anstellung, irgend ein Gehalt erhält, und er sich nun noch in seinem 67. Jahre auf *solche* Art sein nothdürftiges Auskommen suchen muss. Uebrigens ist er noch ebenso redselig, wie ich ihn immer gekannt habe. Seine Bekanntschaft mit fast allen Gelehrten und gelehrten Anstalten giebt seinem Redefluss doch zuweilen etwas Unterhaltendes. Ueber Pasquich (Chladni war 1819 in Ofen) urtheilt er nicht günstig.

Es scheint, dass die Franzosen den Längenbetrag des von Brest bis an den Rhein gemessenen Bogens des Parallelkreises durch Pulversignale bestimmen wollen, die die einzelnen Stationen mit einander verbinden sollen. An wie vielen Orten müssen da nicht Zeitbestimmungen gemacht werden? Und kann man da immer auf *völlig scharfe* Zeitbestimmung rechnen?

Haben Sie schon die Abbildung von Gruithuisen's angeblicher Mondstadt[2]) und seinen Wald-Alleen oder Landstrassen im Monde gesehen? Die Einbildungskraft des Mannes ist gross; aber allerdings ist das, was er für eine Stadt hält, womit es doch gar keine Aehnlichkeit hat, immer merkwürdig, wenn anders seine Zeichnung, woran ich doch zu zweifeln keine Ursache habe, richtig ist. Er hat sie im 2. Stück von Kästner's Archiv für die gesammte Naturlehre bekannt gemacht. Neugierig bin ich, wie Lohrmann und Kunowsky denselben Gegenstand sehen und beurtheilen werden.

---

[1]) Vergl. hierzu auch Brief No. 330 (1817 März 12) in Olbers Bd. II, 1. Krm.

[2]) Siehe auch Olbers Bd. I, No. 192 und 197. Krm.

Jetzt darf ich wohl bald hoffen, mein theurer Gauss, dass ich Sie selbst hier sehen und umarmen werde. Sollte Ihr Hr. Sohn mit dem Heliotropen hier[her] kommen, so wird er, bitte ich, gleich bei mir absteigen. Bei den Bauherren der Ansgarius-Kirche ist es schon eingeleitet, dass sie die etwa auf dem Thurm vorzunehmenden Anstalten gestatten. So bald Sie es befehlen, sollen die von Ihnen verlangten Einrichtungen vorgenommen werden. Ich ersuche Sie, mich Ihrem Hrn. Sohn zu empfehlen und Hrn. Klüver gelegentlich für seinen richtig erhaltenen Brief vom 16. Juni aus Zeven zu danken. Ich freue mich, dass er sich bei dem Geschäft nützlich zeigt. Leben Sie wohl, mein allertheuerster Freund. Schonen Sie Ihre Gesundheit.

No. 514. **Gauss an Olbers.** [241

Rotenburg, 1824 Juni 25.

Seit dem 19. habe ich nun den Bottel 4 mal besucht und dabei einen vorzüglich guten Tag gehabt (d. 23.), d. i. einige vorzüglich gute Stunden, denn vor 5 Uhr ist fast nie etwas Gescheutes in diesen flachen Gegenden zu messen. Die Richtungen Wilsede, Bullerberg, Brüttendorf, Bremen sind schon mit vieler Genauigkeit niedergelegt, wie auch die Zenith-Distanzen der drei ersten Punkte. Mit Bremen wollte es aber nicht gehen, da nichts an dem Thurm für Z.-D. einen brauchbaren Zielpunkt abgab. Ich denke daher nun übermorgen den 27. nach Brüttendorf abzugehen, um so mehr, da ich wahrscheinlich doch weiterer Anknüpfung wegen nach [dem] Bottel zurückkehren muss.

Bis jetzt weiss ich noch nichts zum weiteren Fortgehen Dienliches. Müller ist seit dem 19. in Brüttendorf, um den Durchhau nach Litberg zu betreiben; Klüver ist bei ihm, um ihm zu helfen und daneben mir Heliotroplicht zum Bottel zu schicken. Ueber den Durchhau habe ich aber noch gar keine Nachricht. Meine jetzige genaue Niederlegung von Brüttendorf hat die Richtung Brüttendorf—Litberg, die ich aus künstlicher Kombination aller früheren vorhandenen Daten ableitete und Müller Behufs des Durchhaus mitgab, nur um $\frac{1}{2}$ Minute abgeändert. Wenn ich jetzt selbst mit dem grossen Theodolithen die fernere Richtung ausstecke, darf keine Baumstammdicke mehr fehlen.

Vom Bottel aus ist links von Wilsede durch den Südpunkt bis zum Azimuth 58° gar keine Aussicht. Erst in 58° sieht man rechts neben Haverloh-Platz weg einen Thurm, in dem ich Heiligenfelde erkannt habe. Nachher bis Bremen kommen noch Thedinghausen und Arbergen. Links von letzterem habe ich aber gestern bei schöner Luft

noch einen sehr entfernten Thurm bemerkt, der früher nie gesehen wurde und der vermuthlich Ganderkesee ist. Er scheint auch auf hohem Terrain zu liegen. Vielleicht liesse sich dann eine weitere Fortsetzung so machen [Figur 21]:

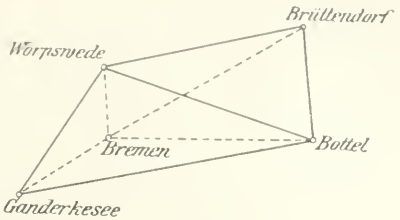


Fig. 21.

Bremen würde dann insofern kein Hauptdreieckspunkt, als nicht auf der Seite Bottel—Bremen fortgebaut würde. Wahrscheinlich wäre dies für die Genauigkeit aller Messungen ein grosser Gewinn (denn der Ansgariuspunkt wird vermuthlich ein ebenso übler Standpunkt sein wie Zielpunkt), für mich persönlich aber ein grosser Verlust, weil ich dann die Gelegenheit verliere, etwas längere Zeit bei Ihnen zu sein. Ich werde aber nicht eher urtheilen können, als bis die Gegend nach Hambergen zu gründlich untersucht sein wird.

Nach Hannover schreibe ich noch heute wegen der Kommunikation mit der Oldenburgischen Regirung.

Meinen Aufenthalt werde ich in Zeven nehmen. Ein Brief, der von Bremen morgen d. 26. Nachm. abginge, wird mich noch in Rotenburg treffen, da ich den 27. nicht sehr früh reise; später adressiren Sie gütigst bis auf weiteres p. r. in Zeven.

No. 515. **Olbers an Gauss.** [274

Bremen, 1824 Juni 27.

Hier ein Briefchen[1]) von Prof. Schumacher, der im Juli nach Helgoland gehen wird, die Verbindung mit Greenwich zu bewirken.

Mit dem grössten Interesse folge ich den Fortschritten Ihrer Operationen. Auf die Ehre, dass Bremen kein Hauptdreieckspunkt wird, will ich allenfalls gern verzichten, wenn dies zum Besten der Messungen überhaupt beitragen kann. Aber die Zeit, die Sie mir gütigst zugedacht haben, muss dadurch nicht verkürzt werden.

Die Gegend von Ganderkesee kenne ich nicht und bin nie da gewesen. — Unser Wasserbaudirektor Bloihm hat auf mein Verlangen mit einem Zimmermeister die Verabredung getroffen, dass alles zu den Anordnungen auf dem Ansgarius-Thurm vorbereitet sei, damit die dort nöthigen Vorrichtungen auf Ihren Befehl gleich in den Stand gesetzt

[1]) Der Brief ist in der Sammlung der Schumacher'schen Briefe an Olbers nicht vorhanden. Krm.

werden können. Er meint, um sie wirklich einzurichten, müsse er die Dimensionen des Fussgestells Ihres Heliotropen oder Theodolithen wenigstens beiläufig wissen.

Ein Brief von Rümker aus Neu-Süd-Wales enthält die sehr unangenehme Nachricht, dass Rümker vom Gouverneur entlassen ist und sich nun ganz ausser Thätigkeit als praktischer Astronom findet. Ich habe es längst befürchtet, dass er sich mit dem General Brisbane entzweien würde. Unserem Rümker fehlt es an Weltklugheit, und aus allen seinen Mittheilungen war klar, dass er seine eigentliche Stellung zum Gouverneur gar nicht begriff. — Es scheint, dass sich Rümker jetzt dort als Oekonom anzusiedeln sucht. Wie er etwa wieder für die Sternkunde nützlich gemacht werden könne, sehe ich noch nicht wohl ein, und die Sache ist um so schwieriger, da man gar nicht darauf rechnen kann, dass er das, was man an ihn schreibt oder ihm schickt, auch wirklich erhält. Von allen aus Europa an ihn gerichteten Briefen und Sendungen hatte er bis zum 23. Okt. 1823 bloss einen Brief von mir und einen von Bode empfangen. — Es scheint, dass eben die Gouverneure der freien Engländer wie ehemals die römischen Prokonsuln in ihrer Regirung den grössten Despotismus üben. — Rümker hat diesmal endlich die so lange erwarteten Original-Beobb. des Encke'schen Kometen geschickt, die ich ungesäumt an Encke gesandt habe.

Mit welchem Verlangen ich jedesmal Ihren ferneren Mittheilungen entgegen sehe, können Sie sich kaum denken; ebenso dankbar fühle ich mich Ihnen dafür verpflichtet.

No. 516. Olbers an Gauss. [275

Bremen, 1824 Juni 29.

Hier ein Brief aus Göttingen, der gestern erst nach Abgang der Post einging.

Meinen Brief von vorgestern mit der Einlage von Schumacher werden Sie richtig erhalten haben.

Ich bedauere, dass bei dem sonst schönen Wetter die Ihnen so beschwerliche Hitze so sehr zunimmt. Hoffentlich haben Sie Ihre Beobb. auf dem Brüttendorfer Felde schon angefangen.

No. 517. **Gauss an Olbers.** [242

Zeven, 1824 Juni 29.

Es wird Ihnen angenehm sein, zu erfahren, dass der Durchhau von Brüttendorf zum Litberg vollkommen geglückt ist. Ich fand ihn bei meiner Ankunft schon offen, schickte daher Hrn. Klüver sofort gestern mit einem Heliotrop dahin und habe schon gestern Abend sein Licht fleissig eingeschnitten. Die Richtung scheint von der berechneten (durch alle die östlichen Punkte Hamburg, Lüneburg, Nindorf, Timpenberg, Wulfsode, Falkenberg etc. herangeholten) 2″ zu differiren.

Bremen war gestern schlecht zu sehen, doch habe ich es aus Neugierde ein paar Mal geschnitten. Es ist also nun vorläufig, bloss aus meinen eigenen Messungen, bestimmt, die erst flüchtig geführte Rechnung giebt den Platz etwa 7^{m}[1]) nördlich und etwa ebenso viel westlich von der Stelle, die ich durch meine Rechnungen aus meinen, Epailly's und Krayenhoff's und wieder Epailly's Messungen geschlossen hatte.

Weniger gut steht es mit den Aussichten zu weiterer Fortsetzung. Der Weiher Berg wird sich schwerlich mit Brüttendorf verbinden lassen, es liegt zuerst nahes Holz vor, was von Süden bis Norden die ganze Westseite verbirgt — nach Bremen zu ist bloss eine kleine Oeffnung gemacht —, aber nachher in der Entfernung von ein paar Stunden kommt waldiges Terrain, welches auch ohne die Bäume schon höher ist als Brüttendorf. Ich sehe noch gar keine Möglichkeit, hier weiter zu kommen. Meinen Sohn habe ich heute nach Bremervörde geschickt, um mit dem Hptm. Müller die dortige Gegend bis Hambergen und dann nach Worpswede und Wilstedt hin zu rekognosciren. Mein hiesiger Aufenthalt wird also wohl ziemlich langwierig werden.

Eiligst!

No. 518. **Gauss an Olbers.** [243

Zeven, 1824 Juli 1.

Nur mit ein paar Worten danke ich Ihnen für die 3 Briefe[2]), die ich heute morgen zugleich erhielt. Die Post geht auf hier wöchentlich

---

[1]) 7 Meter, etwas undeutlich geschrieben, so dass es Olbers nach Brief No. 519 für 7″ gelesen hat. Vergl. auch Brief No. 521. Krm.

[2]) Gemeint sind hier die Briefe vom 27. und 29. Juni. Ausserdem hat Olbers nach dem folgenden Briefe zwischen dem 29. Juni und 1. Juli die in Bremen einge-

nur 2mal, Mittwoch und Sonnabend Nachmittag 5 Uhr, so dass alle Briefe, die in Bremen ♄, ☉, ☾, ♂ abgeliefert werden, hier zugleich ♄ Abend 10^h eintreffen. und die ♄, ♃, ♀ in Bremen aufgelieferten ♄ Abends 10^h.

Bremen habe ich noch nicht besser gesehen, und es wird nöthig sein, einen Heliotrop dahin zu schicken. Schön wäre es, wenn dieser durch Ihre gütige Vorsorge *sogleich* gebraucht werden könnte. Eine Art Kreuz, unabhängig vom Fussboden zwischen die Pfeiler eingeklemmt oder gefügt, wäre am besten; im Centrum müsste es einige Füllung haben, so dass der Heliotrop Platz hat. Die drei Fusspitzen des Heliotrops bilden ein gleichseitiges Dreieck, die Seite $= 9\frac{1}{2}$ par. Zoll. jede Spitze hat einen Teller von 16 Linien Durchmesser.

Mit dem Theodolithen ist es ebenso, nur dass die Seite des Dreiecks $11\frac{1}{4}$ Zoll gross ist und die Teller etwa $2\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser haben. Allein für den Theodolithen wird demnächst noch *mehr* Füllung nöthig sein, da derselbe ohne Zweifel nicht für alle Winkel im Centrum stehen darf. Der Heliotrop darf es und soll es, weil doppelt reflektirtes Licht angewandt werden *kann* und öfter *muss*.

Eine Befriedigung zwischen den Pfeilern darf nicht höher sein, als dass Heliotrop und Theodolith frei darüber wegsehen können. Jener ist etwa 8 Zoll, dieser mehr (bis 14 Zoll) über der Aufstellungsebene. Die Höhe der Aufstellungsebene (Kreuz) über dem Fussboden ist bedingt theils oben durch die Glocke, der man nicht zu nahe kommen darf, theils unten, weil man noch, wenn auch halb kriechend, unter dem Kreuz muss durchkommen können. Die Beobb. werden, wenn der Raum zu eng ist, wohl kaum stehend gemacht werden können, sondern sitzend gemacht werden müssen.

Meine Frau ist am 25. nach Ems abgereist. Zu meiner Freude hat sie sich durch den Med.-Rath Döring vorher ein Logis gesichert.

Höchst eilig, da dieser Brief mit vielen anderen durch einen Expressen nach Rotenburg geschickt werden muss, indem von hier aus die Post auch nur zweimal geht.

No. 519. **Olbers an Gauss.** [276

Bremen, 1824 Juli 2.

Allerdings war es mir sehr angenehm, zu erfahren, dass der Durchhau von Brüttendorf zum Litberge so vollkommen geglückt ist. Auch

laufenen Briefe von Gauss' Frau und Dr. Schmidt an Gauss übersandt, wahrscheinlich ohne seinerseits einen Brief hinzuzufügen. Krm.

Ihnen muss es höchst erfreulich sein, dass die aus den vorhergehenden Messungen von Ihnen im voraus bestimmten Richtungen so bewundernswürdig genau zutreffen. Das Dreiecksnetz von Hamburg bis Bremen wird nun ungemein schön. — Möchten sich doch auch bald für die weitere Fortsetzung desselben schickliche Punkte ausmitteln lassen!

Wenn der Ansgarius-Thurm etwa 7″[1]) westlicher liegt, als ihn Ihre Rechnungen aus Ihren und Epailly's oder Epailly's und Krayenhoff's Messungen geben, so wird Ihre jetzige Bestimmung, meine ich, sehr genau mit der Länge übereinkommen, die ich dafür angenommen habe (25^{m} 52^{s},4 von Paris). Auch die 7″[1]), die Sie seine Breite grösser finden, schrecken mich nicht. Ein solcher Fehler ist bei meiner Annahme der Breite des Ansgarius-Thurmes sehr möglich; aber Ihre Dreiecke geben ja auch Hamburg und Altona 6″ nördlicher, als die dort angestellten astronomischen Beobb., welches sich noch auf irgend eine Art, höchst wahrscheinlich aus einer von der Unregelmässigkeit der Figur der Erde oder unregelmässigen Dichtigkeit der oberen Erdschichten herrührenden Anomalie in der Richtung des Loths aufklären wird.

Ich hoffe, mein theurer Gauss, dass Sie den Brief von Ihrer Frau Gemahlin, so wie den Brief von Hrn. Dr. Schmidt, den mir Harding nebst einem Briefe an Taipel im Einschluss schickte, richtig erhalten haben. Harding meldete mir zugleich die Abreise Ihrer theuren Gattin nach Ems. Mögen Sie bald so angenehme Nachrichten von dem Befinden der verehrten Kranken erhalten, als wir von meiner in Ems befindlichen Freundin, der Eltermannin Delius, bisher hören, auf deren Gesundheit dem Berichte nach die Kur in Ems ungemein wohlthätig zu wirken scheint. Noch immer soll es dort von Kurgästen ganz überfüllt sein.

No. 520. **Olbers an Gauss.** [277

Bremen, 1824 Juli 4.

Hierbei erhalten Sie ein officielles Schreiben aus Hannover, das gestern morgen unter Couvert bei mir einging.

Gestern morgen 9 Uhr hatte ich das Vergnügen, Ihren Hrn. Sohn und Hrn. Klüver hier zu sehen; beide sehr munter und sehr wohl. Ihr Hr. Sohn ist noch gestern Abend zur Fortsetzung seiner Wanderung nach Ganderkesee nach Delmenhorst gegangen; seinem Versprechen nach erwarte ich ihn diesen Abend wieder hier. Er hat mir viele

[1]) Missverständniss Olbers'. Vergl. Anm. zum Brief No. 517 und Brief No. 521. Sch.

Empfehlungen an seinen hochverehrten Vater aufgetragen. So wie ich ihn verstanden habe, will er hier Ihre ferneren Befehle abwarten.

Ihr gütiger Brief, worin Sie mich über die auf dem Ansgarius-Thurm zu treffenden Einrichtungen instruiren, kam gestern Nachmittag an. Den Inhalt theilte ich sowohl Ihrem Hrn. Sohn als Klüver mit. Letzterer hatte schon alles angeordnet, von Ihnen, wie er sagte, mündlich unterrichtet. Die Witterung, besonders auch der starke Wind, gestatteten gestern noch keine Lichtsendungen und heute scheint es eben nicht besser zu gehen.

Im nächsten Bande der *Philos. Transact.* wird ein weitläufiges *Memoir* von James Ivory über die Figur der Erde vorkommen, worüber er selbst in Tilloch's *Magazin* einen umständlichen Bericht giebt. Er beschuldigt alle Mathematiker, die diesen Gegenstand abgehandelt haben, Maclaurin ausgenommen, dass sie nur den Druck der oberen Schichten auf die unteren, nicht die Anziehung, die die oberen Schichten auf die unteren haben, in Betrachtung gezogen haben. Indessen wird auf alle Fälle der Aufsatz wohl nur analytisches Interesse haben können, wenn er auch die wahren Bedingungen des Gleichgewichts eines homogenen Fluidums erhalten hat, und die Analysis von Legendre und La Place, wie er behauptet, nichts weiter sein sollte, als eine Modifikation der genauen Formeln, wenn man das Quadrat und die höheren Potenzen der Abplattung vernachlässigt. Er hat nur ein homogenes Fluidum betrachtet, will aber bei einer anderen Gelegenheit zeigen, dass dieselben Principien auch auf Schichten von veränderlicher Dichtigkeit anwendbar sind.

No. 521. **Gauss an Olbers.** [244

Zeven, 1824 Juli 4.

Indem ich Ihnen für Ihren gütigen, gestern Abend oder vielmehr heute morgen erhaltenen Brief verbindlichst danke, eile ich, ein Missverständniss zu heben, welches ohne Zweifel meine undeutliche Handschrift verursacht hat. Nicht 7″ (Sekunden) nördlich und östlich weicht der aus meinen Messungen von 1824 gefundene Platz von Bremen ab von dem, welchen ich durch Rechnung aus der langen Kette 1) meiner Messungen, 2) einiger Epailly'schen (von Falkenberg bis Bentheim), 3) noch mehrerer Krayenhoff'schen durch Holland und Ostfriesland, und dann wieder 4) einiger Epailly'schen (über das Oldenburgische) gefunden hatte, sondern 7^{m} (Meter), oder wie eine spätere, etwas verbesserte aber immer noch ganz flüchtige Rechnung giebt, 8 m nördl. und

6 m östl. — Durch meine Prüfung der Krayenhoff'schen Dreiecke in NO von Holland von deren Schlechtigkeit überzeugt und die Genauigkeit der Epailly'schen Messungen nicht kennend, hatte ich mich *allenfalls* auf einen Unterschied von 30 m—40 m gefasst gemacht. Auch die 7 m würden mir, wenn ich die ganze Kette selbst gemessen hätte, noch viel zu viel sein: wäre aber wirklich ein Unterschied von 7″ N und W gewesen, also die Lage zusammen über 250 m unrichtig, so würde ich nicht anstehen zu erklären, dass entweder Krayenhoff's oder Epailly's Messungen oder beide keinen Dreier werth wären. Es ist mir nicht recht klar, wie Sie jenen vermeinten Unterschied von 7″ mit dem von 6″ bei Altona in Vergleich stellen; bei letzterem Orte war die *astronomische* Lage von Altona (*Lage der Vertikalen daselbst gegen die Erdaxe und eine bestimmte Anfangs-Meridianebene) um 5″ oder 6″ abweichend von dem, was aus der astronomischen Lage von Göttingen gefolgert war. Bei Bremen hingegen war die Lage gegen Göttingen bloss geodätisch zweimal bestimmt, einmal auf einem ungeheuer langen Wege und einmal auf einem kurzen. Grösserer Klarheit wegen könnte man 3 Arten, die Lage eines Ortes anzugeben, unterscheiden:

1) Die geodätische, indem ich z. B. sage, dass Bremen auf dem langen Wege 173065,8 m nördl. und 76342,5 m westl. von Göttingen gefunden, auf dem kürzeren aber einstweilen 173073,6 m und 76348,5 m. Da die Erde kein Planum ist, so ist eigentlich erst noch zu erklären, wie dies nördl. und westl. zu verstehen ist. Man kennt den gewöhnlichen (unrichtigen) Sprachgebrauch: Abstand vom Meridian und Perpendikel. Meine Zahlen sind eigentlich etwas anderes, nur *Analoges*, allein eine gründliche Erklärung ist in der Kürze nicht möglich.

2) Die geodätisch-astronomische oder pseudo-astronomische Lage, wenn man die geodätischen Messungen auf ein regelmässiges Ellipsoid applicirt und danach die Breiten- und Längen-Unterschiede angiebt. Ich kann hier Bremen nicht als Beispiel anführen, da ich die *in dieser Form* sich darauf beziehenden Zahlen gar nicht bei mir habe, und die Rechnung in dieser Form nach den neuen Messungen gleichfalls noch nicht bis Bremen geführt habe.

Man kann diese beiden Arten nur wie *eine* betrachten, wobei gleichsam nur die Form verschieden ist, aber wesentlich verschieden ist.

3) Die wirklich astronomische Lage, die ich oben (bei *) definirt habe. Nach allen neueren Erfahrungen hält diese gar nicht Schritt mit 2) und es giebt kein Mittel, sie zu finden als wirkliche astronomische Beobb. Meiner Ansicht nach aber hat sie *en récompense* bloss für den Astronomen Interesse, insofern an einem Orte auch wirklich astronomische Beobb. angestellt werden, die bis auf eine Bogensekunde genau sind. In jeder anderen Beziehung, wo man die gegenseitige Lage

von Punkten vergleichen will, kommt es nicht auf 3), sondern auf 1) oder 2) an.

Ich weiss nicht, ob ich mich nicht irre, aber mir däucht, dass man bisher noch nicht recht gewusst hat, was eigentlich die besten geodätischen Messungen im Grossen leisten können, ungefähr wie man vor Entdeckung der neuen Planeten eine ganz falsche Vorstellung von dem hatte, was man von guten astron. Beobb. zu fordern berechtigt ist. Ich gestehe, dass es mir ein selbständiges hohes Interesse zu haben scheint, die gegenseitige Lage von einigen 1000 Punkten über ganz Europa mit aller Schärfe zu bestimmen, deren die Kunst und Wissenschaft des 19. Jahrhunderts fähig ist. Dadurch, dass man bei grossen geodätischen Messungen immer sein Auge nur auf 3) richtete, hat man einen ganz falschen Gesichtspunkt und Maasstab erhalten. Denn da die höchste Kunst der Astronomie kaum 1″ der Breite und das 3fache (oder mehr) in der Länge erreichen kann, so meinte man, geodätische Messungen schon genug gerechtfertigt und in Glanz gesetzt zu haben, wenn man zuletzt nur Unterschiede von einigen Sekunden fand. Mehr ist auch nicht möglich, wenn man von der *astronomischen* Lage (3) *mehrerer* Punkte ausgehend zu einem Vereinigungspunkte kam. Aber ganz barbarisch und unverantwortlich wäre ein solcher Unterschied bei rein geodätischen Verbindungen (1) oder bei (2), wenn man nur einen Punkt astronomisch zu Grunde legt, insofern solche Messungen nicht schon einen halben Welttheil umfasst haben.

Verzeihen Sie, theuerster Olbers, meine Weitläufigkeit. Ich wünschte mich Ihnen verständlich zu machen; denn in der That *nur* bei der hier ausgelegten Ansicht kann ich an meinen Arbeiten ein wahres Interesse haben, und ohne sie würde ich beklagen, meine Zeit 4 Jahre hindurch auf einen ganz unwürdigen Gegenstand gewandt zu haben.

Meine hiesigen Messungen auf Litberg, Wilsede, Bullerberg und Bottel sind schon zureichend, aber Bremen liess sich nie mit gehöriger Schärfe schneiden. Noch nie habe ich den Knopf als Knopf hier erkennen können (oft im schönen Heliotroplicht, welches aber einen nach dem Stande der ☉ verschiedenen Zielpunkt giebt). Bei Sonnenschein hat auch die Spitze immer eine die Messungen verderbende Phase. Ich habe vorgestern Klüver mit [einem] Heliotrop hingeschickt (vermuthlich haben Sie ihn früher gesehen als mein letzter Brief, der nach Aussage des Boten einen Tag in Rotenburg liegen geblieben und erst gestern Nachmittag bei Ihnen angekommen sein wird; die Post nach Bremen von Rotenburg geht 2 mal wöchentlich weniger als sie *von* Bremen kommt, ich habe mir aber die Tage nicht notirt), aber gestern, obgleich fast den ganzen Nachmittag schöner Sonnenschein in Bremen war, noch kein Licht erhalten; vermuthlich hat er erst die Vorkehrungen machen müssen.

Für[1]) weiteres Fortschreiten sind die Aussichten äusserst schlecht. Nach meiner früheren Hoffnung Bremen zu umgehen, wird nicht thunlich sein, da der Weiher Berg mit Brüttendorf nicht zu verbinden ist. Aber auch *gar nichts* anderes Rechtliches lässt sich mit Brüttendorf in NW oder N verbinden. Müller's Rekognoscirung von Bremervörde bis Osterholz hat durchaus *gar kein* Resultat gegeben. Der einzige Punkt wäre bei Wentel, der aber an Bremen wohl nur einen Winkel von etwa 12°, an Brüttendorf einen von 46°, an Wentel von 122° *p[racter] [pro]pter* geben würde, und wo ich auch noch gar nicht weiss, ob das Opfer, was ich durch ein so schlechtes Dreieck brächte, und welches etwas gebessert würde, wenn sich Wentel zugleich mit Bottel verbinden liesse, durch eine einigermaassen rechtliche Aussicht nach NW von Wentel aus kompensirt würde. Am Ende werde ich also doch vielleicht den Steinberg noch mit zuziehen müssen, um mich südöstlich um Bremen herumzudrehen, oder Bremen nur wie eine vorgeschobene Zunge betrachten und die Verbindung mit Krayenhoff nördl. über Stade, oder südlich über Osnabrück suchen müssen. Das erste *allein* zu thun ist wegen der unerhört schlechten Beschaffenheit der nordöstlichen Krayenhoff'schen △△, worüber ich Ihnen früher einmal[2]) geschrieben, auch wohl bedenklich. Sehr wünschte ich Ihre Ansicht darüber zu haben.

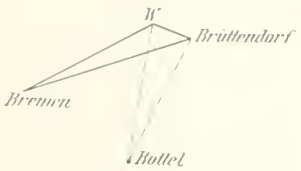


Fig. 22.

Da ich heute doch eine Ordonnanz nach Osterholz an Müller schicke, so erhalten Sie diesen Brief über dort vermuthlich früher als über Rotenburg, von wo er erst Mittwoch Nachmittag bei Ihnen eintreffen könnte.

No. 522. **Olbers an Gauss.** *[278*

[Bremen, 1824 Juli 6.][3])

Da Ihr Hr. Sohn uns schon heute wieder verlassen will, so kann ich Ihnen bei dieser Gelegenheit nur mit ein paar Worten *vorläufig* für Ihren gestern durch den nach Osterholz gehenden Artilleristen erhaltenen gütigen Brief danken. Nicht Ihrem gewiss nicht undeutlichen Schreiben, sondern meinen schwachen Augen, die ich nicht mit der Brille unterstützt hatte, ist es zuzuschreiben, dass ich Meter mit Se-

[1]) Von hier ab bis zum Schlussatz auch abgedruckt in Gauss' Werken, Bd. IX S. 369—370. Krm.

[2]) Brief No. 486. Krm.

[3]) Dieses Datum nach Brief No. 524. Sch.

kunden verwechselte; und auch dann noch wäre die Verwechselung kaum möglich gewesen, wenn ich nicht aus Uebereilung geglaubt hätte. Sie redeten von der von mir angenommenen geographischen Lage von Bremen, nicht von der durch Ihre vorhergehenden Rechnungen bestimmten geodätischen.

Gestern werden Sie Heliotroplicht von Klüver erhalten haben. Das Uebrige wird Ihnen Ihr lieber Hr. Sohn mündlich berichten und erzählen können.

Meine Ansicht über die Fortsetzung Ihrer Messungen kann wahrlich für den von Ihnen zu fassenden Entschluss *von gar keinem Werth* sein; gestehen muss ich aber, dass mir das Dreieck, Brüttendorf, Wentel, Bremen für eine Hauptverbindung doch etwas zu spitzwinklig an Bremen scheint, obgleich die Schärfe, womit Sie alle Winkel zu bestimmen wissen, gar keinen irgend erheblichen Nachtheil davon befürchten lässt. Und dann, wenn dieses Dreieck aufgegeben und keine andere schickliche Fortsetzung auszumitteln wäre, so kommt es mir vor, dass der Weg südlich über Osnabrück dem nördlich über Stade vorzuziehen sein dürfte, zumal da Sie die nordöstl. Krayenhoff'schen Dreiecke als schlecht erkannt haben.

Den officiellen Brief von Hannover werden Sie richtig erhalten haben?

No. 523. Gauss an Olbers. [245

Zeven, 1824 Juli 6.

Seit meinem letzten Briefe, den Sie über Osterholz bereits empfangen haben werden, habe ich nun auch die Lage von Bremen in der zweiten Form berechnet, und zwar ist dies unabhängig von der ersten Form. Natürlich enthält meine Theorie auch bequeme Uebergänge von der ersten zur zweiten Form; ich führe aber die dazu nöthigen Hülfstafeln nicht bei mir. Auch werde ich die Rechnungen in der zweiten Form nicht über Bremen hinaus für jetzt fortsetzen, da die Angaben von Länge und Breite nur bei Orten, wo wirklich astron. Beobb. gemacht sind, Interesse haben. Mein Resultat ist

Breite des Ansgarius . . . . . 53° 4′ 48″,9682
Länge westlich von Göttingen . . . 1° 8′ 22″,7111

Dies gründet sich auf Schumacher's Basis, auf meine Dreieckseite Falkenberg—Wilsede, auf die Breite von Göttingen 51° 31′ 48″,00 und meine Orientirung. Das Resultat meiner früheren Rechnung[1]) (über

[1]) Mitgetheilt im Brief No. 444, S. 172—174. Weitere Angaben über die Lage verschiedener Bremer Punkte finden sich auch im Brief No. 543 v. 13. Dec. 1824 und No. 621 vom [14.—20.] Aug. 1827. Krm.

&c Bentheim, &c Groningen, &c Oldenburg) in dieser Form habe ich gar nicht bei mir. Die Vergleichung mit dem gegenwärtigen giebt Ihnen aber, in Beziehung auf den Fehler, den der grosse Umweg hervorgebracht hat, *kein reines Resultat*, weil 1) jene im Winter 1822—1823 gemachte Rechnung sich noch auf Zach's Basis und die Polhöhe von Göttingen 51° 31′ 48″,7 stützte, auch[1]) 2) die neuen Messungen vom Jahr 1823 einige obwohl sehr kleine Modifikationen in dem ganzen System hervorgebracht haben, auch ist 3) in meiner jetzigen Rechnung Walbeck's Abplattung *genau* zu Grunde gelegt, während bei der vorigen, wie Sie wissen, durch Versehen eine obwohl äusserst kleine Differenz[2]) Statt hatte. Auf alle Fälle würde aber doch wohl eine neue Rechnung, über Bentheim &c geführt, wenn ich dies vorigen Winter der Mühe werth gehalten hätte (oder vielmehr die vorige Rechnung nach der korrigirten Lage und Grösse der ersten Seite Falkenberg—Asendorf verbessert), schwerlich mehr als 0″,1 in Länge und Breite von der vorigen verschieden gegeben haben.

Seit 3 Tagen habe ich leider meinen Platz immer ganz vergeblich besucht, da Klüver noch immer kein Licht geschickt hat. Bloss gestern war auf einige Augenblicke ein äusserst schwaches Licht sichtbar. Obige Rechnung gründet sich auf die wenigen schlechten Schnitte der Thurmspitze, die ich bisher hatte machen können. Ich werde indessen, wenn das Heliotroplicht bessere Messungen verstatten wird, doch noch nichts ändern können, ehe ich die relative Lage des Heliotrop-Platzes gegen den Knopf kenne. Auf keinen Fall aber wird sich obige Angabe, auch wenn erst die Winkel in Wilsede, Litberg und Bremen beobachtet sein werden, mehr als einige Hunderttheile einer Bogensekunde ändern können. Doch muss ich erinnern, dass Schumacher noch keine Definitiv-Bestimmung seiner Basis gemacht hat.

Von Müller habe ich noch keine weiteren Nachrichten. Ich bin also noch in völliger Ungewissheit, ob und wie weiter fortzukommen sein wird. So bald ich Bremen hinreichend eingeschnitten und die Z.-D. gemessen, habe ich hier nichts mehr zu thun, falls nicht noch etwa [die] Wentel-Gegend angeknüpft wird. Litberg und Wilsede muss ich aus mehreren wichtigen Gründen auf eine spätere Jahreszeit versparen. Vielleicht komme ich daher, wenn ich hier fertig bin, zuerst zu Ihnen. Ich habe mit Klüver verabredet, dass ich ihm die Zahl 2 für diesen Fall signalisiren werde. Da es mir auch besonders wichtig

---

[1]) Die Sätze zu 2) und 3) sind auch abgedruckt in Gauss' Werken, Bd. IX S. 320. Krm.

[2]) Vergl. Brief No. 448, S. 184, in welchem $\frac{1}{302{,}68}$ statt richtiger $\frac{1}{302{,}78}$ als Abplattung angenommen war. Krm.

ist, zu verhüten, dass Briefe nicht irre gehen und lange verschleppt werden, so bitte ich Hrn. Klüver zu sagen, dass die Zahl 5 ihm anzeigen soll, dass ich die Absicht habe, den folgenden Tag Zeven zu verlassen, ohne gleich nach Bremen zu kommen (z. B. um erst noch einmal den Bottel oder Steinberg zu besuchen); in beiden Fällen ersuche ich Sie dann, liebster Olbers, keine Briefe mehr nach Zeven abzusenden und die etwa bei Ihnen eingegangenen bis zu meiner Ankunft oder resp. weiterer Nachricht gütigst bei sich zu behalten.

Das einzige Gute bei dem jetzigen schlechten Fortgange der Arbeit und den schlechten Aussichten für die Zukunft ist, dass ich mich jetzt wohler befinde als in der ersten Zeit meiner diesjährigen Expedition. Hauptsächlich wohl die Folge des kühleren Wetters, der elektricitätsfreien Luft und, was ich auch zu rühmen habe, des sehr guten Quartiers im hiesigen Posthause. Ich habe meinen ca. 4000 m (Meter) weiten Weg schon oft zu Fuss gemacht.

Hoffentlich erfreut die Post von Rotenburg, der ich immer mit Verlangen entgegensehe oder gehe, morgen Abend mich nochmals mit einem Briefe von Ihnen.

No. 524.

Gauss an Olbers.

[246

Zeven, 1824 Juli 8.

Ihre[1]) beiden letzten gütigen Briefe habe ich richtig erhalten; den einen ohne Datum (vom 6.) noch denselben Tag durch meinen Sohn, den älteren vom 4. nebst dem Briefe aus Hannover (Abschrift des officiellen Schreibens an die Oldenburgische Regierung) hingegen dem Postenlauf ganz gemäss erst gestern Abend.

Der[1]) erstere hat mich rücksichtlich aller meiner Messungen sehr niedergeschlagen. Da Sie das Dreieck Bremen, Brüttendorf, Wentel *wegen des zu spitzen Winkels an Bremen* verwerfen, so brechen Sie dadurch zugleich den Stab über die, wie es scheint, einzig mögliche Art, auf der anderen Seite um Bremen herumzukommen: denn in dem Dreieck Bremen, Bottel, Steinberg wird der Winkel in Bremen noch viel spitzer sein. Sie setzen zwar mit Ihrer gewohnten Güte hinzu, dass doch bei jenem Dreieck die Genauigkeit *deswegen* nicht bedeutend leiden würde, weil ich in meine Messungen eine so grosse Schärfe lege. Allein dieser Grund, dessen Wahrheit ich jetzt auf sich beruhen lassen will, kann mich durchaus im Geringsten *nicht* beruhigen. Nach meinem Grundsatz soll man immer, so genau man nur kann, beobachten; der

[1]) Der erste Satz bis „erhalten", ferner der Passus von „Der erstere" bis „gewesen wären" ist auch abgedruckt in Gauss' Werken, Bd. IX S. 370—372. Krm.

Grad der Genauigkeit in den Beobb. (gleichviel, wie gross oder wie klein er sein mag) bedingt immer wieder den Grad der Genauigkeit, die man von den Resultaten fordern darf, und die Genauigkeit der Beobb. kann nach meiner Meinung ein an sich schlechtes Dreieck durchaus nicht gut machen; wenigstens wäre [es] sonst überflüssig gewesen, die übrigen guten Dreiecke mit derselben Schärfe zu messen. Höchstens kann dadurch dann das ganze System wieder in Parallele mit anderen an sich viel schlechteren Messungen zurückkommen.

Ich habe es bisher für ein blosses Vorurtheil gehalten, wenn man Dreiecke mit sehr kleinen Winkeln der *Genauigkeit* für nachtheilig hielt, insofern die den spitzen Winkeln gegenüberliegenden Seiten keine Uebergangsseiten abgeben; ich habe solche kleinwinkligen Dreiecke *bloss* deswegen für minder gut gehalten, weil man damit auf einmal nicht viel weiter kommt, also mehr Zeit und Kosten gebraucht, als wenn man auf einmal viel fortschreiten kann; und auch dieser Grund fällt ganz weg, wenn die Aufsuchung und in Standsetzung eines grossen Dreiecks vielleicht doppelt so viel Zeit kostet, als die Messung zweier Dreiecke zusammen, die eben dahinführen, und wovon das eine einen sehr spitzen Winkel hat. Demungeachtet habe ich nicht ganz nach diesem Princip gehandelt, sondern ein Dreieck mit einem kleinen Winkel nie eher adoptirt, als bis ich *fast alle* Möglichkeiten erschöpft hatte, es zu vermeiden (nur diejenige Möglichkeit nicht, die zu schlechten Messungen selbst geführt hätte d. i. Zach's hohe Thürme), nicht weil ich geglaubt hätte, dadurch an *Genauigkeit* etwas zu gewinnen, sondern aus dem wohl verzeihlichen Wunsche, dem System so viel [wie] möglich ausser dem inneren Gehalt auch Schönheit und Rundung zu geben. Da ich nun aber *Sie*, theuerster Olbers, durch das, was ich in einem früheren Briefe darüber schrieb, nicht überzeugt habe, sondern da Sie den Nachtheil, der für die Genauigkeit aus dem spitzen Winkel sonst entstehen würde, durch die Schärfe der Messungen gut gemacht verlangen, was nach meiner Ansicht *unmöglich* ist, so werde ich selbst in meiner bisherigen Ansicht ganz irre und zweifelhaft, ob sie nicht ganz unrichtig gewesen, und darf wenigstens auf keinen Fall hoffen, andere von der Richtigkeit derselben zu überzeugen. Was namentlich das Dreieck Br[emen]—Br[üttendorf]—Went[el] betrifft, so hätte ich mich selbst sehr ungern dazu entschlossen, weil es nicht *schön* ist und auf einmal nicht viel weiter bringt; rücksichtlich der *Genauigkeit* aber (ganz abgesehen davon, wie genau die Winkelmessungen an sich sind) würde ich dasselbe, seine Winkel zu 12°, 46°, 122° angenommen, *vollkommen* einem anderen gleichgestellt haben, dessen Winkel 76°, 46°, 58° gewesen wären.[1])

[1]) Siehe Anmerkung auf S. 334. Sch.

Vorgestern habe ich Klüver's Heliotroplicht ziemlich oft einschneiden können; es bedarf nur noch eines solchen Tages, um die Richtung zulänglich genau zu haben.

Von Schumacher habe ich neulich noch einen Brief vom 2. aus Altona[1]) gehabt: er erwähnt darin, dass er noch Ende dieses Monats aus Helgoland zurückzusein, aber gar nicht, wann er dahin abzureisen denke; einige andere Aeusserungen scheinen vielmehr anzudeuten, dass er noch nicht sogleich von Altona abreisen wollte. Vermuthlich soll also sein Aufenthalt in Helgoland nur kurze Zeit dauern. Er erzählt darin auch noch, dass der Bau der neuen Hamburger Sternwarte in diesen Tagen angefangen werde.

Leider hat die seit einigen Tagen wieder eingetretene schwüle Hitze meine neuliche Lobpreisung des angenehmen Wetters schnell zu Schande gemacht.

Juli 9.

Müller ist noch immer nicht angekommen, und ich habe also noch keine Grundlage, auf die ich die Wahl zwischen den beiden schlechten Dreiecken, die resp. an Wentel und Steinberg endigen, stützen kann. Sollte der *letztere* vorgezogen werden [müssen][2]), so würde ich schwerlich Mittwoch den 14. Abends noch hier sein, daher ich Sie bitte, ♄ den 10., ☉ den 11. und ☾ den 12. *keine* Briefe an mich aufzugeben, unbeschadet des Aufgebens ♂ den 13., wenn bis dahin von mir keine Nachricht erfolgt.

Gestern und vorgestern hat gar nichts gemacht werden können. Heute scheint einige Hoffnung zu bleiben.

No. 525. **Gauss an Olbers.**[3]) [347

Osterholz, 1824 August 26.

Erst heute kann ich eine freie Stunde gewinnen, Ihnen meinen innigsten Dank für die bei Ihnen genossene freundliche Aufnahme zu wiederholen. Herzlich freue ich mich schon auf die nun nahe bevorstehende Nachfeier von jenen frohen Tagen, welcher ich in Zeven entgegensehe.

---

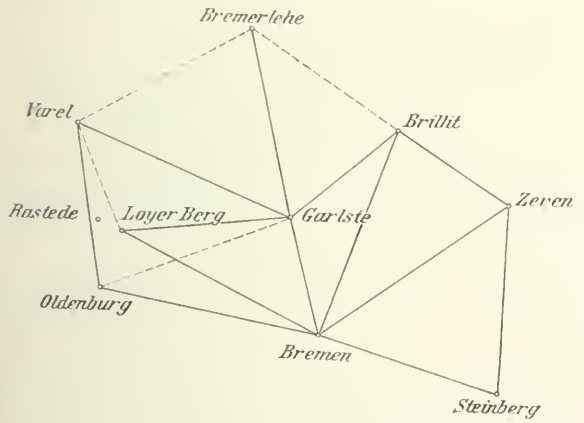
[1]) Brief No. 218 im Briefwechsel Gauss-Schumacher, der jedoch daselbst verschentlich das Datum Juli 23 (vielleicht Juli 2 und 3) trägt. Krm.

[2]) Dieses Wort ist wohl beim Entsiegeln abgerissen worden. Krm.

[3]) Zwischen Brief No. 524 und 525 liegt ein sechswöchentlicher Besuch Gauss' in Bremen bis Mitte August. Vergl. Briefwechsel Olbers-Bessel Bd. II, S. 267, Gauss-Bessel S. 440 u. 442. Krm.

Am Sonntag konnte ich hier nur einen offenen Wagen zum Garlster Platz erhalten, und ich fuhr darin unter anscheinend guten Auspicien um 1 Uhr ab: allein schon auf halbem Wege stellte sich Regen ein, der den ganzen Tag nicht wieder aufhörte. Bis auf die Haut durchnässt kam ich, ohne etwas gesehen zu haben, um $8\frac{1}{2}$ Uhr zurück.

Die drei folgenden Tage waren günstiger. Ich habe den Hauptwinkel zwischen Bremen und Brillit 60mal gemessen, Loxstedt habe ich nur einige 20mal geschnitten, für die Zenithdistanz bot der Thurm keinen Zielpunkt dar, und einen Heliotropen hinzuschicken, trug ich um so mehr Bedenken, da ich jetzt mit der Zeit auf das Aeusserste sparen muss und überdies zweifelhaft geworden bin, ob ich überhaupt Loxstedt als Dreieckspunkt adoptiren werde. Es ist nämlich Hoffnung da, einen besser gelegenen Punkt anzuknüpfen; *Bremerlehe*, welches die Hälfte weiter, in Garlste sichtbar und eine schöne Laterne ist. Von Brillit ist Bremerlehe nicht sichtbar, allein ich hoffe, dass es vermittelst Durchhau wird sichtbar gemacht werden können; zu den dazu nöthigen Voruntersuchungen wird aber dieses Jahr keine Zeit mehr sein.



Maasstab $\frac{1}{1333000}$

Schwarze Linien gewisse, punktirte ungewisse Verbindungen.

Fig. 23.

Oldenburg ist in Garlste nicht sichtbar, ein Wald etwa eine Meile entfernt, liegt vor; auch scheint jenseits entfernter wieder Wald zu sein, wovon gegen Abend Spitzen herübersäumen. Ob diese Hindernisse zu überwinden sind, muss die künftige Untersuchung lehren.

Der Loyer Berg ist sichtbar.

Auch Rastede und Stolham; diese beiden Thürme sind aber für mich unbrauchbar.

Von Grossen Meer und Ganderkesee habe ich die äussersten Spitzen gesehen; ohne genaue vorgängige Rechnung wäre es unmöglich ge-

wesen, sie herauszufinden und von zahllosen von der Weser her über Holz herüberragenden Schiffsmasten zu unterscheiden.

Das Wichtigste aber, was ich hier entdeckt habe, ist die Sichtbarkeit von Varel 41367 m entfernt. Es wird erst spät Nachmittags sichtbar und zeigt sich wie eine kleine Laterne auf einem grossen Dom.

Wenn Bremerlehe, wie ich hoffe, sich künftig mit Brillit und Varel verbinden lässt, und entweder Oldenburg vermittelst Durchhau in Garlste sichtbar gemacht werden, oder ein anderer Punkt auf dem Loyer Berge substituirt werden kann, so ist der Weg zu einem schönen Fortschreiten gebahnt. Ich habe mich jetzt begnügen müssen, alle jene Punkte nur einige Male einzuschneiden.

Dass ich heute nach Brillit (d. i. Gnarrenburg) abreise, wird Ihnen vermuthlich Hr. Baumann schon gestern angezeigt haben.

Unter herzlichen Grüssen an Ihren Hrn. Sohn und Schwiegersohn empfehle ich mich Ihrem Andenken.

Mich soll wundern, ob jetzt vielleicht der Tod von Wolf die bewusste Angelegenheit wieder anregen wird.[1])

No. 526. **Olbers an Gauss.** [279

Bremen, 1824 August 31.

Ihnen vielmehr habe ich recht innig und herzlich für die grosse Freude zu danken, die mir Ihr freundlicher Besuch gewährt hat. Mögen Sie nachsichtig entschuldigen, wenn meine Junggesellen-Wirthschaft Sie viel Mangelhaftes und Unbequemes bei mir hat finden lassen.

Das herrlichste Wetter hat bisher Ihre Messungen, seit dem Sie Bremen verliessen, begünstigt; auch sehe ich aus Ihrem Briefe vom 26. Aug., wie schnell Sie jetzt den Langeberg[2]) beendigt haben. Ebenso schnell wird es wahrscheinlich zu Brillit gegangen sein. Nur fürchte ich, dass die grosse Hitze der 3 letzten Tage Ihnen lästig und Ihrer Gesundheit nachtheilig gewesen ist.

Zu der glücklichen Entdeckung der Sichtbarkeit von Bremerlehe und besonders von Varel wünsche ich viel Glück. Die Möglichkeit einer schönen Verbindung mit Krayenhoff's Dreiecken scheint nun erwiesen.

Schumacher schreibt mir, dass er bis zum 5. Sept. inkl. nicht

---

[1]) Durch den Tod Friedrich August Wolf's wurde ein ansehnliches Gehalt in der Berliner Akademie der Wissenschaften frei. Vergl. hierzu den im Anhang mitgetheilten Brief vom 12. Okt. 1824 von Dirksen an Olbers. Krm.

[2]) Beobachtungsplatz bei Garlste. Krm.

von Altona abkommen könne; ob es später möglich sei, hänge noch von einem ihm zugedachten Besuch eines Freundes ab, den er indessen aufzuschieben suche. Ich hoffe demnach, dass es in den ersten Tagen der künftigen Woche möglich sein wird, Sie, mein allertheuerster Freund, in Zeven zu besuchen, *wenn Sie anders noch so lange da sein werden*, worüber ich mir, wo möglich, eine kleine Nachricht erbitte.

Ich habe mit Vorbedacht gestern nicht geschrieben, weil ich noch keinen Brief für Sie erhalten habe. Sollte heute noch einer ankommen, so werde ich ihn beilegen. Den Einschluss an Hrn. Querfeld werden Sie entschuldigen.

Für den kleinen Kometen[1]) habe ich vor einigen Tagen folgende genäherte Elemente berechnet:

Zeit der ☉nähe	Sept. 28, 4923
Länge	3° 44′ 16″
☊	279 45 1
Neigung	55 14 3
Log. d. kl. Dist.	0,02484 mot. dir.

Mein erster Versuch[1]) aus den nahen und groben Beobb., der Sept. 24. 17^h $\pi = 17^0\,18'$ etc. gegeben hatte, war also noch sehr abweichend. — Hr. Dr. Schmidt muss durch einen Rechenfehler auf ganz irrige Elemente geleitet worden sein.

Der Komet wird wenigstens noch bis zum Dec. sichtbar bleiben.

Im neuesten Stück von Tilloch's *Philos. Magaz.* Juli 1824 ist schon eine ausführliche Nachricht von der Bessel zugeschriebenen Erfindung, die Biegung[2]) des Fernrohrs am Meridiankreis zu bestimmen, von Baily nach dem Briefe eines ausgezeichneten Astronomen des festen Landes (wahrscheinlich Prof. Schumacher) gegeben.

In eben dem Stück ist von J. Ivory eine, wie es mir scheint, sehr elegante Auflösung des Problems gegeben: Wenn die Länge einer geodätischen Linie auf der Erdoberfläche, und zugleich die Länge, Breite und das Azimuth eines ihrer Endpunkte gegeben ist, die Länge, Breite und das Azimuth am anderen Endpunkte zu finden. — Inter-

---

[1]) Komet 1824 II, Juli 23 von Scheithauer in Chemnitz entdeckt. Die Elemente des ersten Versuches hatte Olbers wohl Gauss mündlich in Bremen mitgetheilt. Siehe auch Olbers Bd. I No. 93—96. Krm.

[2]) Bessel ist in der Veröffentlichung seiner Methode, die Biegung astronomischer Fernrohre zu bestimmen (*A. N.* Bd. 3, No. 61) Gauss zuvorgekommen, der nach Brief No. 312 im Briefwechsel Olbers-Bessel die gleiche Methode im Juli 1824 Olbers in Bremen mitgetheilt hatte. Vergl. auch Gauss-Bessel, Brief No. 145, S. 439. Gauss hat seine Methode nicht veröffentlicht, auch in dem bisher herausgegebenen Nachlass ist nichts darüber mitgetheilt. Krm.

essirt es Sie, so bringe ich Ihnen das Stück mit, wenn ich nach Zeven komme.

Würden Sie, wie es leicht möglich ist, schon vor dem 6. Sept. in Zeven fertig sein, so versteht es sich wohl von selbst, dass Sie, theuerster Freund, sich um SCHUMACHER's und meinetwillen dort keine Minute länger aufhalten müssen. Ihre Zeit ist Ihnen bei der vorgerückten Jahreszeit viel zu kostbar.

No. 527. Gauss an Olbers.[1]) [248

Zeven, 1824 August 31.

Meine gestrige Reise von Gnarrenburg hierher wird Ihnen Hr. BAUMANN bereits berichtet haben, und ich erwarte nun bald etwas Bestimmtes über Ihr und SCHUMACHER's Herkommen zu erfahren.

Während meines Aufenthalts in Brillit war die Luft für das Sehen terrestrischer Gegenstände immer höchst ungünstig, so dass ich mehrere entfernte Punkte, die MÜLLER früher bemerkt hatte (einer vermuthlich Seefeld), nie habe sehen können. Besser ging es dagegen mit den Heliotroplichtern, die täglich eine oder anderthalb Stunden lang sehr gut zu sehen waren (vorher und nachher sehr stark wallten). Ich bin daher auch mit Brillit schneller fertig geworden, als ich gedacht hatte. Dagegen ist mein erster Besuch gestern auf dem Thurm nur betrübt ausgefallen. Ich habe erst mehrere Stunden gebraucht, bis ich eine Stelle finden konnte, wo meine Hauptrichtungen alle zugleich offen oder zu öffnen sind, und doch lässt sich nicht ändern, dass einige nur in genirter Lage beobachtet werden können. Dann hatte ich das Missvergnügen, dass von Bremen gar kein Licht kam, obgleich dort ☉schein zu sein schien, und sehr lange von hier aus Heliotroplicht hingeschickt wurde. Ich fürchte daher, dass Hr. BAUMANN die Richtung nicht hat finden können, welches um so betrübter wäre, da ich den gestern aufgestellten Heliotrop nicht hier behalten kann, und mit dem grossen Spiegel Licht nach Bremen zu schicken wegen der engen Lokalität in der Regel unmöglich sein wird.

Sie erzeigen mir wohl die Gefälligkeit, die Einlage an Hrn. BAUMANN zu schicken, da ich selbst den Namen seines Hauswirths vergessen habe.

Es ist zu befürchten, dass es auch übrigens hier mit dem Beobachten nicht so gut gehen wird, wie in Garlste und Brillit. Das Moorbrennen nimmt wieder überhand, und die fürchterliche Hitze wirkt auch

[1]) Dieser Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

sehr nachtheilig auf mein Befinden, welches sonst die letzten Tage ziemlich gut gewesen war, so dass ich den Weg von Gnarrenburg [nach] Brillit, 1 Stunde weit, ein paar Mal zu Fuss zurückgelegt habe.

Hoffentlich wird jedoch diese Hitze nicht von langer Dauer sein können.

Der Fehler der Winkelsumme in dem Dreieck Bremen, Brillit, Garlste scheint etwa 0″,5 zu sein; genau kann ich es noch nicht angeben, da die Bremer Messungen noch nicht definitiv ausgeglichen sind.

No. 528. **Gauss an Olbers.**[1]) [249

Zeven, 1824 September 3.

Herzlichen Dank für Ihren gütigen Brief vom 31. Aug., der [sich] mit dem meinigen gekreuzt hat. Es scheint nach jenem, dass Hr. Baumann Ihnen meine telegraphisch von Brillit gegebene Anzeige meines Abganges hierher nicht mitgetheilt hatte.

Hier geht es so schlecht wie möglich. Bei dem schönsten Wetter habe ich noch so gut wie gar nichts ausgerichtet. Hr. Baumann hat noch gar kein Licht hergeschickt; gestern war in der Richtung von Brillit der Moordampf so stark, dass auch von daher gar kein Licht gekommen ist. Vor Bremen schien er weniger stark zu liegen, daher ich vermuthe, dass Hr. Baumann noch immer die Richtung nicht hat treffen oder sich mit der doppelten Reflexion nicht hat helfen können. Bisher ist er den ganzen Nachmittag durch Heliotroplicht von hieraus aufgefordert, allein dies kann nun nicht länger fortdauern, da ich auf die bisherige Art *gar nichts* mehr observiren könnte; ich habe daher heute meinen Sohn mit dem Heliotrop zum Steinberge geschickt, um wenigstens den einen Winkel Steinberg—Wilsede messen zu können. Was aber, wenn der Moordampf noch mehr überhand nimmt, daraus werden will, sehe ich noch nicht ab. Alles, was bisher hier geschehen ist, besteht in der Messung der Zenithdistanzen von Wilsede und Brillit. — Dazu kommt nun die grässliche Hitze. Am Dienstag und Mittwoch war ihre Wirkung so, dass ich befürchtete, gar nicht mehr observiren zu können; gestern war es etwas erträglicher, obwohl, wie ich schon oben erinnert habe, mein Ersteigen des Thurms *völlig* umsonst war. —

Sie sehen also, dass ich gar keine Aussicht habe, vor dem 6. oder

[1]) Der Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

7. hier fertig zu werden, wenn auch von heute an alles auf das Beste ginge, wozu ich aber nicht die geringste Hoffnung sehe.

Für Ihr gütiges Anerbieten, den Aufsatz von Ivory mitzubringen, danke ich sehr, bitte aber das nicht zu thun, da ich nicht gern in die Entwickelung meiner Methoden, die sich auf die höhere Geodäsie beziehen, irgend etwas Fremdes sich einmischen lassen möchte. Ich werde Ihnen, wenn ich nach Göttingen zurückkomme, das Wesentliche *meiner* Auflösung schicken (was ich Ihnen in Bremen davon zeigte, war eigentlich die Modifikation, welche die Methode erhält, wenn die Entfernung der beiden Punkte mässig gross ist, obwohl diese Modifikation für *alle in der Praxis vorkommenden* Fälle immer ausreicht), und Sie dann bitten, mir zu sagen, ob die von Ivory Aehnlichkeit damit hat, oder sie überflüssig macht. Ich habe jetzt angefangen, meine auf dem Ansgarius-Thurm an den verschiedenen Aufstellungspunkten gemachten Winkelmessungen scharf zu vergleichen. Die Messungen zwischen den 6 Hauptpunkten (Steinberg, Bottel, Brüttendorf, Zeven, Brillit, Garlste) lassen sich unter einander recht gut vereinigen. Wenn ich aber ihre Lage, d. i. die Richtungen vom Ansgarius aus, bloss aus den zwischen ihnen gemessenen Winkeln festlege, ohne auf die Nebenpunkte Rücksicht zu nehmen, und dann die Richtung nach den 6 Nebenpunkten (Twistringen, Oldenburg, Hude, Neuenkirchen, Verden, Asendorf) durch die zwischen ihnen und den Hauptpunkten gemessenen Winkel festlege, so zeigt sich unter diesen letzteren Messungen eine viel schlechtere Harmonie. Es kommt sogar ein Winkel vor, der 9mal gemessen noch eine Ausgleichung von 3″ erfordert (Neuenkirchen—Garlste). Ausser dem meistens schlechten Sehen der irdischen Punkte schreibe ich dieses vorzüglich dem Umstande zu, dass die Hauptpunkte unter sich bei unveränderter Körperstellung observirt wurden, bei den Nebenpunkten aber meistens die Vergleichung nicht möglich war, ohne für beide Objekte verschiedene Sitzplätze zu nehmen. Dies bringt höchst wahrscheinlich immer eine erhebliche Reaktion auf das Instrument hervor, wenn man auf Thürmen observirt, und es entstehen daraus neben den schwankenden noch konstante Fehler.

Auch Caroc hat in Hohenhorn etwas Aehnliches bemerkt, so wie ich selbst auf dem Brocken, in Lüneburg und Hamburg. Hier in Zeven wird es nicht besser gehen.

No. 529. **Olbers an Gauss.** [280

Bremen, 1824 September 5.

Herzlich bedauere ich, dass Ihre Messgeschäfte in Zeven so langsam vorrücken; hoffe indessen, dass die jetzt etwas nachlassende Hitze auch eine Besserung Ihres Befindens bewirkt haben wird.

Mit Ihrem lieben Schreiben vom 3. Sept., mein allertheuerster Freund, erhielt ich zugleich einen Brief von Schumacher vom 2. Sept., worin er anzeigt, Dr. Tiarks sei so eben in Altona angekommen, werde wenigstens bis zum 6. Sept. dort bleiben und so könne er, Schumacher, nicht vor dem 8. Sept. in Zeven eintreffen. *Dann* aber wolle er hinkommen, wenn er wüsste, dass er Ihnen so spät noch gelegen käme. — Da ich nun aus allen Umständen schliessen muss, dass Sie noch am 8. und 9. in Zeven sein werden, so habe ich auch meinen Besuch so lange aufgeschoben, und werde also, wenn Sie es erlauben, und ich bis zum 7. keine Gegenbefehle von Ihnen erhalte, am Mittwoch den 8. gegen Abend in Zeven sein.

Vor ein paar Tagen sagte mir Hr. Baumann, er habe noch gar kein Licht von Zeven erhalten und zweifle, ob das von ihm geschickte des Moordampfs wegen dorthin durchgedrungen sei.

Es ist bisher nichts für Sie eingelaufen. Erhalte ich noch etwas, so bringe ich es Ihnen am Mittwoch mit.

No. 530. **Olbers an Gauss.**[1] [281

Bremen, 1824 September 14.

Noch den herzlichsten innigsten Dank für Ihre so gütige Aufnahme unserer kleinen Gesellschaft in Zeven und für die frohen Stunden, die wir dort verlebt haben. Die kleine Reise ist mir ungemein gut bekommen. Schon um 3 Uhr Nachmittags war ich hier wieder in Bremen.

Einliegend ein Brief vom Kapt. Müller, der vorgestern hier ankam. In dem Umschlage hat der Hr. Hauptmann die Güte, mir zu sagen, dass nach seinen Untersuchungen mittelst Benutzung von Rastede, Varel, Langwarden und Loxstedt ein sehr guter Uebergang auf die Krayen-

[1]) Zwischen Brief No. 529 und 530 liegt der Besuch, den Olbers zusammen mit Schumacher und Repsold in Zeven Gauss abgestattet hatte. Vergl. Briefwechsel Gauss-Bessel, Brief Gauss' vom 20. Nov. 1824, No. 146, S. 442. Krm.

HOFF'schen Seiten Westerstede—Jever und Jever—Wangeroog ausführbar sei, Aufstellungen zu ebener Erde aber in diesen waldigen flachen Gegenden nicht stattfinden könnten.

Ihre Entdeckungen auf der Garlster Haide der Sichtbarkeit von Bremerlehe und Varel werden diese Ansichten wohl etwas anders modificiren.

Vorgestern brachte mir der Medicinal-Rath MÜHRY aus Hannover einen Gruss von der Demoiselle CAROLINE HERSCHEL, die jetzt beschäftigt ist, die sämmtlichen nachgelassenen Beobb. ihres verewigten Bruders in Ordnung zu bringen. Sie sollten die alte Dame doch mal gelegentlich besuchen, lieber GAUSS, wenn Sie sich doch mal einige Zeit in Hannover aufhalten müssen. Diese Ehre würde der guten Miss eine ungemeine Freude machen. — Der junge HERSCHEL kommt jetzt aus Italien zurück, wird sich mit dem Uebersetzer der Schriften seines Vaters, PFAFF, besprechen, und höchst wahrscheinlich unsere Gegenden besuchen.

Von Göttingen ist bisher nichts eingegangen; kommt noch diesen Nachmittag etwas für Sie an, so lege ich es bei.

No. 531. **Olbers an Gauss.** [282

Bremen, 1824 September 18.

Erst vor einer Stunde erhalte ich Ihre Zeilen vom 15.[1]) *über Verden*. Ich habe sogleich Hrn. BAUMANN davon benachrichtigen lassen; allein seiner Aussage nach hat er Ihnen schon gestern Licht geschickt, wie auch von Ihnen erhalten. — Nach Zeven hat er Ihnen immer aus dem rechten Standpunkt das Heliotroplicht gesendet.

Einliegend ein Brief von meiner *Nièce*, die mir von Ihnen aufgetragene Erkundigung betreffend, den ich mir gelegentlich wieder erbitte. Alles Uebrige werden Sie wohl am besten von dem Hrn. Kapt. MÜLLER erfahren können.

Im neuesten Stück der *Corr. Ast.* von ZACH ist ein breiter Aufsatz unter der Ueberschrift *sur la Calendariographie*. Er beruht fast ganz auf Ihrer Vorschrift, das Osterfest zu finden. Der Formel wird mit gerechtem Lobe und ihres berühmten Urhebers mit aller schuldigen Achtung gedacht. Um so mehr benutzt aber ZACH diese Gelegenheit, dem Pariser Längenbureau wieder allerlei Unangenehmes über die *Conn. d. T.* zu sagen.

[1]) Dieser Brief ist nicht vorhanden. Sch.

Der kleine Komet[1]) hat jetzt einen deutlichen, ziemlich glänzenden, doch verwaschenen Kern. Die Witterung ist hier seit mehreren Tagen des Abends zu seiner Beob. ungünstig.

Für Sie ist weiter nichts bei mir eingegangen.

No. 532. **Olbers an Gauss.** [283

Bremen, 1824 September 22.

Leider hat das ungemein schlechte Wetter Ihre gütige Absicht, uns Licht nach des Sen. Pavenstedt Haus zu schicken, bisher vereitelt. Ich würde dies indessen leichter verschmerzen, wenn ich nicht wüsste, wie äusserst unangenehm Ihnen diese Hindernisse und dieser Aufenthalt bei so vorgerückter Jahreszeit sein muss.

Prof. Dirksen aus Berlin hat mich bei seiner Rückkunft von Norderney besucht. Auf meine Frage, ob die Stelle von Tralles bei der Akademie noch nicht wieder besetzt würde, erwiderte er: Man sei in B[erlin] allgemein der Meinung, dass die Stelle entweder gar nicht, oder nur durch Sie besetzt werden müsse. Der Minister Altenstein sei ganz entschieden dieser Meinung. Nur an Fonds zum Gehalt fehle es. Die Akademie habe keine. Da Hr. Hofr. Gauss keine Vorlesungen bei der Universität übernehmen, man ihm dieselben auch nicht aufbürden wolle, so könne die Universität auch nichts hergeben. Alles dem Minister Altenstein Angewiesene sei auch auf bestimmte Ausgaben völlig angewiesen; bloss beim Medicinalfache fände sich einiger Ueberschuss, den der Minister aber auf eine anscheinend so heterogene Art zu verwenden Bedenken trüge. Altenstein habe sich also im vorigen Herbst an den König mit einer Vorstellung gewandt, Geld zu Ihrer Besoldung herzugeben. Der König habe geantwortet, er wünsche zwar sehr, Sie in Berlin auf die vorgeschlagene Art angestellt zu sehen, aber Geld könne er nicht bewilligen, der Minister müsse mit dem ihm für die Wissenschaften im Budget angewiesenen ausreichen. Dies soll die gewöhnliche Antwort des Königs auf alle solche Vorschläge sein und würde deswegen fernere Versuche, ihn zu einer anderen Resolution zu bewegen, nicht hoffnungslos gelassen haben; aber unglücklicher Weise sei Altenstein damals in Ungnade bei dem Könige gekommen. Der König habe ihn nämlich in Verdacht gehabt, wo nicht selbst demagogische Gesinnungen zu haben, wenigstens den demagogischen Umtrieben nicht mit der Energie entgegen zu wirken, die der König für nothwendig hält. Es sei des-

[1]) Siehe Anmerk. 1 auf S. 339. Krm.

wegen gleich darauf eine Art Untersuchung gegen Altenstein eingeleitet worden, während deren Dauer Altenstein für räthlich gehalten oder auch veranlasst worden wäre, seine Ministerial-Geschäfte anfänglich wegen angeblicher Krankheit, nachher wegen einer Reise, gänzlich aufzugeben. Jetzt sei aber die Sache entschieden; Altenstein bleibe Minister seines Departements, und er werde höchst wahrscheinlich die Angelegenheit Ihrer Anstellung gleich wieder aufnehmen, und vom Könige entweder Geld oder die Erlaubniss, den Ueberschuss beim Medicinalfonds zu diesem Zweck anwenden zu dürfen, nachsuchen. —

Relata refero. Ich muss aber noch bemerken, dass mir Prof. Dirksen ausdrücklich aufgetragen hat, Ihnen dieses zu melden, damit Sie, wie er sagte, nicht etwa glauben möchten, der Wunsch, Sie in Berlin zu besitzen, werde dort nicht mit gehöriger Wärme gehegt und verfolgt.

Leben Sie wohl, mein allertheuerster Freund! Ich wünsche Ihnen und uns mit Ungeduld besseres Wetter.

Nach unseren Barometerbeobb., freilich noch in viel zu kleiner Zahl, liegt die *Cuvette* von Schumacher's Barometer in Altona 9,6 Toisen höher als bei meinem Barometer. Schumacher's Barometer hängt nach geodätischen Messungen 20,2 Toisen über dem Spiegel der Ostsee, nach barometrischen Vergleichungen 20,8 Toisen über der Nordsee.

No. 533. **Gauss an Olbers.**[1] [250

Linteloh bei Verden, 1824 September 24.

Mit herzlichem Danke schicke ich Ihnen den gütigen Brief Ihrer liebenswürdigen Nichte zurück, der ich gelegentlich zu sagen bitte, wie sehr ich ihr für ihre Güte verpflichtet bin. Ich werde in den nächsten Tagen an den General schreiben.

Gleichfalls danke ich Ihnen für die gefällige Mittheilung der Nachrichten des Hrn. Prof. Dirksen. Da danach noch einige Aussicht zur Realisirung jener Projekte bleibt, so ist dies noch ein kleines Gewicht mehr, dass ich den Entschluss meines Sohnes[2] billige; gewiss würde dann ev. sein Uebertritt in preussische Dienste sehr leicht sein.

Die vorgerückte Jahreszeit nöthigt mich, meinem Aufenthalt hierselbst enge Grenzen zu setzen. Uebermorgen Nachmittag denke ich schon auf dem Litberg zu sein. Haben Sie doch die Güte, die Einlage ***sogleich*** an Hrn. Baumann zu schicken.

[1]) Der Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

[2]) Die Officierslaufbahn einzuschlagen. Krm.

An mich schreiben Sie also nicht mehr nach Verden. Sollten Sie etwas Dringendes mir *bald* mitzutheilen haben, so schicken Sie es *poste restante* nach Buxtehude. Da aber mein Aufenthalt auf dem Litberg hoffentlich nicht lange dauert, so bitte ich nachher Ihre Briefe zu adressiren

Barlhof zwischen Welle und Soltau.

Erst jetzt habe ich erfahren, dass meine Frau in Ems und nachher noch viel gefährlicher krank gewesen ist, als ich gewusst habe. Sie hat späterhin Himly mit zugezogen, und nach den letzten Nachrichten geht es etwas besser.

Da ich diesen Brief durch einen Boten nach Verden schicken muss, dessen Rückkehr vor meiner Fahrt zum Steinberg ich erst noch erwarten muss, so muss ich eiligst schliessen.

Etwas Licht ist gestern nach dem Hause des Hrn. Sen. Pavenstedt geschickt; es war aber bei uns wenig Sonne.

No. 534. Gauss an Olbers.[1] [251

Apensen bei Buxtehude, 1824 September 27.

Da Sie nach Ihrer freundschaftlichen Güte mich gern auf meiner Reise in Gedanken begleiten, so benutze ich die Gelegenheit, wo ich doch einen Boten nach Tostedt schicke, ein paar Zeilen an Sie mitzugeben.

Ich verliess vorgestern früh das gastfreundliche Haus des Pastors Goldbeck in Linteloh und reiste über den Bottel nach Rotenburg und Zeven. Auf dem Bottel hielt ich mich einige Stunden auf und machte einige, obwohl wegen der Tageszeit und Lichtbeschaffenheit nur schlechte Messungen. Das zuweilen, obgleich nur äusserst schwach, vom Ansgarius herüber kommende Licht bewies mir, dass mein letzter aus Linteloh an Sie geschriebener Brief richtig angekommen war.

Nachdem ich noch einmal in dem freundlichen Zeven übernachtet hatte, bin ich gestern hierher gefahren und habe gestern Nachmittag schon einmal den Litberg besucht, obwohl der Regen die Messungen grösstentheils vereitelte. Der Lieutenant Hartmann auf Wilsede, welcher das Zelt bemerkt hatte, schickte schon ohne Aufforderung Licht; von Elmhorst, Brüttendorf und Zeven ist aber nichts gekommen; vermuthlich war daselbst kein Sonnenschein.

Den Aufenthalt hier in Apensen, vor dem ich mich so sehr ge-

[1] Der Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

fürchtet hatte, finde ich viel besser, als ich erwartete. Auch mit meinem Befinden geht es gut. Es scheint, dass die Landluft mir vorzüglich gut zuschlägt. Nur wird es schon gar zu kalt, und besonders meine beiden noch übrigen Standpunkte werden mir, wenn die Kälte so fortschreitet wie gestern, wenig behagen, da ich in meiner Equipirung zum Schutz gegen die Kälte fast gar nicht eingerichtet bin.

Mein Sohn beharrt bei seinem Entschluss; ein Brief an den G[eneral]-F[eld]-Z[eugmeister] v. der Decken geht mit diesem zugleich nach Tostedt.

Nach der Zeitungsnachricht, die mir vorgestern in Zeven in die Hände fiel, dass das Departement der Medicinal-Angelegenheiten von dem des Kultus in B[erlin] getrennt sei, bleibt mir nun wohl wenig Hoffnung, dass auf jenem Wege eine Abänderung meiner äusseren Lage erfolgen könne.

No. 535. Olbers an Gauss. [284

Bremen, 1824 September 30.

Auch Ihren letzten gütigen Brief von Apensen, den 27. Sept. habe ich richtig erhalten. Ich freue mich, dass Ihre Gesundheit sich so gut erhält, und jetzt das schöne Wetter das Ende Ihrer diesjährigen Campagne begünstigt.

Ganz vorzüglich habe ich mich aber in warmer Theilnahme über die guten Nachrichten von dem Befinden Ihrer liebenswürdigen Gattin gefreut. Auch Harding schreibt mir: „Mit der Gesundheit der Frau Hofräthin Gauss scheint es sich merklich zu bessern. Sie geht schon wieder ohne Unterstützung munter und rasch in die Stadt, auch ihre Stimme ist wieder laut und stark."

Einliegenden Brief habe ich für Sie erhalten.

Reichenbach in München ist am 12. Sept. 3mal von einem schlagartigen Zufall befallen; da aber bis zum 15. kein Anfall wieder eintrat, so hoffe man die Erhaltung des trefflichen Künstlers.

Oltmanns ist ordentlicher Professor der Angewandten Mathematik in Berlin geworden.

Zu dem nun fest gewordenen Entschlusse Ihres Hrn. Sohnes bitte ich demselben auch meinen herzlichsten Glückwunsch abzustatten.

Am 23. Sept. war kein Licht aus Dr. Pavenstedt's Haus zu sehen, auch lag die Gegend des Steinbergs im Schatten. Am 24. wurden Sie nicht um Licht gebeten, weil Bürgerkonvent war und die Personen,

die das Heliotroplicht gern sehen wollten, nicht vom Rathhause wegkommen konnten. Wir hofften auf den 25., wo Sie aber schon nach dem am Morgen des 25. eingegangenen Briefe abgereist waren.

No. 536. **Olbers an Gauss.** [285

Bremen, 1824 Oktober 18.

Es ist so lange [her], dass ich nichts von Ihnen gehört habe, und dies macht es mir höchst ungewiss, ob dieser Brief Sie noch bei Ihrem Messungs-Geschäft treffen wird. Vielleicht wissen Sie indessen das, was ich Ihnen mitzutheilen habe, schon besser, vollständiger und umständlicher als ich, und so kann ich mich bei der Unsicherheit, ob diese Zeilen in Ihre Hände kommen werden, mit einigen Winken begnügen. Der Herr,[1]) dessen mündliche Aeusserungen bei seiner Durchreise hier in Bremen ich Ihnen neulich vorlegte, meldet mir in einem *vertraulichen* Briefe vom 12. Okt., *dass die Schwierigkeiten in der bewussten Angelegenheit jetzt gehoben wären, und sich ein zweckmässiger Fonds gefunden habe, auch nunmehr unverzüglich das Officielle abgehen werde.* — Ich freue mich unendlich über die erwünschte Wendung, die diese Sache jetzt zu nehmen scheint. So bald ich gewiss weiss, wo Sie sicher anzutreffen sind, schicke ich Ihnen den Brief unseres Freundes selbst, der auch ganz erfreut mich inständig bittet, meinen etwaigen Einfluss anzuwenden, damit der Antrag nicht abgelehnt werde.

Encke findet die Bahn des noch immer sichtbaren kleinen Kometen[2]) hyperbolisch. — Cacciatore in Palermo soll entdeckt haben, dass mehrere kleine, ganz isolirt stehende Sterne einen kleinen Kreis periodisch beschreiben. — Den jüngeren Herschel treffen Sie vielleicht auch in Hannover. Nach Altona und Bremen wird er nicht kommen, sondern über Holland zurückreisen.

Erfreuen Sie [mich] bald, theuerster Gauss, mit einigen Zeilen und der Nachricht von Ihrem Wohlsein und der glücklichen Beendigung Ihrer diesjährigen Campagne.

---

[1]) Gemeint ist hiermit Dirksen, über dessen Besuch Olbers im Brief No. 532 berichtete. Den hier erwähnten Brief v. Okt. 12 hat Olbers nachher am 3. Nov. an Gauss geschickt. Er ist im Anhang zu diesem Bande abgedruckt. Krm.

[2]) Komet 1824 II. Die letzte Bahn Encke's ist jedoch eine Parabel. Siehe auch Brief No. 542. Krm.

No. 537. **Gauss an Olbers.** [252

Barl, 1824 Oktober 20.

Meinen allerherzlichsten Dank für die beiden lieben Briefe vom 30. Sept. und 18. Okt., die ich hier von Ihnen erhalten habe. Die im ersteren erhaltene Nachricht von der fortschreitenden Besserung meiner Frau war mir um so willkommener, da ich selbst damals seit dem 16. Sept. keine direkte Nachricht hatte; ein späterer Brief von meiner Frau selbst bestätigt Gottlob jene. Ebenso herzlich danke ich für die gütige Mittheilung der Nachricht aus Berlin, die mir noch ganz neu ist. Sollte ich auch noch hier oder auf der Rückreise in Hannover schon eine officielle Kommunikation erhalten, so werde ich doch wohl schwerlich vor meiner Zurückkunft nach Göttingen zu einem Entschluss kommen können, da dabei auch der zu erwartende Einfluss, welchen die Veränderung des Wohnorts auf die Krankheit meiner Frau haben möchte, so sehr mit berücksichtigt werden muss.

Mein Sohn soll schon vom 1. Nov. an als Kadett eintreten.

Mit meinen Messungen auf dem Litberge ist es noch ziemlich gut, dagegen mit den hiesigen ganz verwünscht schlecht gegangen. Seit meiner Ankunft (Okt. 4 Nachmittags, zu spät, um an dem Tage noch den Berg besuchen zu können) habe ich eigentlich nur 2 gute Tage gehabt (15. u. 16. Okt.), in den ersten 10 Tagen wurde fast gar nichts ausgerichtet. Dazu kommt, dass aus einem Missverständniss der Lieutenant Hartmann den Steinberg schon früher verlassen hat, als er sollte, da jener noch gar nicht zu meiner Zufriedenheit eingeschnitten ist. Was geschehen ist bisher, ist die Messung der Z.-D. von Litberg, Zeven, Brüttendorf, Bottel, Steinberg, Elmhorst und die Verbindung der Richtungen nach Elmhorst, Zeven und Litberg unter sich, womit ich zufrieden bin; noch nicht ganz so gut ist Brüttendorf mit diesen Richtungen verbunden, noch weniger gut der Steinberg und Hamburg; endlich Falkenberg und Bullerberg sind noch *gar nicht* verbunden. Doch könnte ich dies alles in *3 **guten** Tagen* (wie der 15. und 16. war) abthun, und freilich wäre es mir um so wichtiger, diese Messungen jetzt noch zu vollenden, da ohne sie eigentlich noch gar kein ordentlicher Zusammenhang der diesjährigen und früheren Messungen stattfindet,*) und es jetzt nach den obigen Umständen so sehr leicht möglich ist, dass dies überhaupt meine letzten Messungen sind. Sie können denken,

*) Denn es zeigen sich allerdings mehrere Diskordanzen grösser, als ich erwartet hatte, und worüber gerade die noch fehlenden Messungen Licht verbreiten müssten.

dass diese Betrachtungen von der einen Seite, und von der anderen die vielen Umstände, die mich nöthigen, meinen Messungen jetzt ein baldiges Ende zu machen, mich in die peinlichste Verlegenheit setzen. Zu letzteren gehören die, so wie die Jahreszeit fortrückt, immer geringer werdende Hoffnung auf gutes Wetter; dann die persönlichen Verhältnisse aller meiner Gehülfen; die Rauhigkeit des Wetters, die das Bivouaquiren auf dem Wilseder Berge für meine Artilleristen bald unmöglich machen wird; endlich auch die Besorgniss, dass ich selbst vielleicht nicht lange mehr Stand halten kann. Ich habe bisher allen Beschwerden Trotz geboten, bin täglich (gewöhnlich mitten im Regen auf offenem Wagen, oft unter heftigem Schlossenwetter) hinaufgefahren und habe jeden Augenblick zu nützen gesucht; obgleich öfter bis auf die Haut dabei durchnässt, habe ich mich doch im Ganzen wohl befunden und befinde mich auch jetzt, trotz jener Fatiguen und so mancher Entbehrungen, denen ich hier in meinem Quartier unterworfen gewesen bin, im Wesentlichen so wohl, wie ich mich seit mehreren Jahren nicht befunden habe. Dennoch droht ein an sich höchst unbedeutendes Uebel, dem gewiss durch Schonung und zweckmässige Mittel leicht abgeholfen werden könnte, meine Arbeit bald ganz abzubrechen. Ein scharfer Zahn hat meine Zunge wund gemacht, ich habe diese schon seit mehreren Tagen stattgefundene Unbequemlichkeit nicht geachtet; allein seit gestern hat es sich sehr verschlimmert; es scheint, dass der beständige Reiz die Speicheldrüsen zu einer ungewöhnlich starken Sekretion des Speichels disponirt, und bei dem dadurch bewirkten ganz ungewöhnlich häufigen Herunterschlucken wird die Zunge immer wieder mehr verwundet. Sie scheint jetzt entzündet zu sein, und ich habe die vorige Nacht ganz ohne Schlaf zugebracht. Indessen da ich schon früher in Linteloh einmal eine ähnliche Beschwerde hatte, obgleich in viel geringerem Grade, und dies sich nachher von selbst wieder verlor, so werde ich wenigstens heute noch nicht darum aussetzen. Das bis gestern Abend beständig gestiegene Barometer hat mich bisher recht gefoppt; diese Nacht ist es nun 1^{l} gefallen, und — nun tröste ich mich damit, dass, da beim Steigen schlecht Wetter stattgefunden hat, billiger Weise beim Fallen wohl gutes stattfinden könne.

Wie es nun aber auch gehe, so werde ich in dem Konflikt der *pro's* und *contra's* doch schwerlich länger als bis zum 25. exkl. hier sein; also am 25. meine Rückreise antreten und am 26. schon in Hannover sein. Bei recht glücklichen Umständen, wozu es aber heute Morgen (10^{h}) noch wenig Anschein hat, da es stark regnet, könnte es auch wohl noch einen Tag früher geschehen, später aber *schwerlich*. Einen oder anderthalb Tage muss ich doch wohl in Hannover sein; Sie werden also nach dem Empfang dieses Briefes (der erst über Har-

burg läuft) selbst beurtheilen können, ob ein von Ihnen p. r.*) nach Hannover geschickter Brief mich dort treffen wird.

Doch ich muss eilig schliessen. Ich höre schon das Rasseln der Diligence, die hier nur 5 Minuten anhält, und deren Schirrmeister den Brief zur nächsten Station Welle mitnehmen muss.

No. 538. Gauss an Olbers. [253

Göttingen, 1824 Oktober 31.

Seit vorgestern bin ich, nach fast halbjähriger Abwesenheit, hierher zurückgekommen. Dass die mir früher von Ihnen gütigst mitgetheilte Nachricht des Hrn. Prof. Harding über den Gesundheitszustand meiner Frau noch ziemlich weit von der Wahrheit entfernt war, darauf war ich schon vorher durch einen Brief meiner Tochter vorbereitet. Indessen habe ich sie doch viel besser wiedergefunden, als ich sie im Frühjahr verliess.

Den Wilseder Platz habe ich leider verlassen müssen, ohne vorher meine dortigen Arbeiten zu meiner Zufriedenheit beendigen zu können. Allein ich war gezwungen, einen Schlusstermin festzusetzen.

Hr. Klüver hat den Heliotrop weder in Soltau noch bei dem Lieutenant Hartmann abgeliefert. Ich vermuthe also, dass er ihn mit nach Bremen genommen hat und eine schickliche Gelegenheit, ihn unbeschädigt hierher zu schaffen, abwarten will.

Dem verehrten Bremischen Senat werde ich demnächst über das, was in diesem Jahre geschehen ist, Bericht abstatten, oder eine Kopie des nach Hannover zu schickenden Berichts vorlegen. Man wird ja wohl einige Nachsicht haben, wenn dies nicht *gleich* geschehen kann.

Von Berlin habe ich hier noch nichts vorgefunden. Auch von Ihnen habe ich in Hannover vergeblich nach Briefen gefragt. Da die von mir von Bark nach Göttingen geschickten Briefe hier 5 Tage später angekommen sind, als sie nach meiner Rechnung gesollt hätten, so wird dasselbe auch wohl mit meinem letzten von Bark an Sie geschickten Briefe der Fall gewesen sein. Uebrigens wird mein Sohn in Hannover (wohin er heute Abend zurückgeht) noch einmal nachfragen und, wenn

*) Ich bitte aber, dies mit *vollen Worten poste restante* auszudrücken: Ihr mit der Abbreviatur p. r. nach Verden geschickter Brief hätte mich, weil man es übersehen und den Brief dem Briefträger übergeben hatte, beinahe verfehlt, da mein zuerst von Linteloh hereingeschickter Bote den Briefträger nicht hatte ausfindig machen können.

nach meiner Abreise (Donnerstag Mittag) noch ein Brief von Ihnen eingelaufen sein sollte, mir solchen zuschicken.

Hrn. v. Arnswaldt, welcher unpässlich war, habe ich in Hannover nicht gesehen. Hoppenstedt schien mir wenigstens nicht schlimmer auszusehen als im vorigen Frühjahr.

Hier habe ich einen Stoss von Briefen, die während eines halben Jahres hier liegen geblieben sind, vorgefunden und werde erst viele Zeit nöthig haben, bis ich damit aufräumen kann. Wollte ich das Verlangen von jedem, der eine Druckschrift und dergl. mit der Bitte eingeschickt hat, mein Urtheil darüber zu geben, erfüllen, so hätte ich damit allein den halben Winter zu thun.

No. 539. **Olbers an Gauss.** [286

Bremen, 1824 November 3.

Zu Ihrer glücklichen Rückkunft nach Göttingen gratulire ich von ganzem Herzen und freue mich, dass Sie Ihre hochverehrte Frau Gemahlin wenigstens viel besser gefunden haben, als wie Sie dieselbe in diesem Frühjahr verliessen. Möge die theure Kranke recht bald wieder zur völligen Gesundheit hergestellt werden!

Ihr lieber Brief von Barl kam allerdings so spät in meine Hände, dass ich nicht mehr nach Hannover mit Sicherheit schreiben konnte. Da ich nun überdies nichts Eiliges zu melden hatte, so habe ich Ihre Rückkehr nach Göttingen abwarten wollen.

Einliegend theile ich den Brief des Prof. Dirksen im Original[1]) mit. Vielleicht machen die Förmlichkeiten einigen Aufenthalt in der Sache; denn ich kann doch nicht glauben, dass sich neuerdings Anstände oder Schwierigkeiten gefunden haben sollten.

Klüver sagte mir, dass er mit seinem Heliotrop aller angewandten Eile unerachtet doch zu spät gekommen sei, um ihn dem Hrn. Lieut. Hartmann abliefern zu können. Hartmann sei schon um 4 Uhr morgens abgereist gewesen, wie er um 8 Uhr angekommen. Er wird sich Ihre Befehle erbitten, wie Ihnen das Instrument zugeschickt werden soll.

Mit dem Bericht, den Sie unserem *Hohen* Senat (dies ist der Titel, den ihm die Etiquette beilegt) vorlegen wollen, hat es gar keine Eile.

Sehr neugierig bin ich, wenn Sie erst Ihre Rechnungen soweit geführt haben, die genaue relative Lage meines Beobachtungszimmers gegen den Ansgarius-Thurm und die Höhe desselben, wenn gleich nicht

[1]) Im Anhang zu diesem Bande abgedruckt. Krm.

über dem Spiegel der Nord- und Ostsee, doch relativ gegen den Michaelisthurm in Hamburg, zu erfahren. Unsere Barometerbeobb., die ich mit Schumacher gleichzeitig anstelle, geben so disparate Resultate, dass sich noch kaum mit der Gewissheit einer halben Toise aus 55 derselben ausmachen lässt, dass Schumacher's Barometer in Altona zwischen 6 und 7 Toisen höher hänge als das meinige.

Die wenigen Kometenbeobb., die ich im Okt. habe anstellen können, bestätigen die Encke'sche Hyperbel nicht. Ich kann nicht recht begreifen, woher es kommt, dass ich konstant alle $A\!R$ des Kometen etwas kleiner finde, als die übrigen Beobachter. — Schumacher hat sich jetzt durch Repsold eine Vorrichtung in dem Felde des Fernrohrs seines Meridiankreises anbringen lassen, wodurch er den Kometen ohne Erleuchtung im Meridian beobachten kann.

Die Unruhen wegen unseres nun, dem Himmel sei Dank, geendigten sogenannten Freimarkts dauern noch fort und haben mich ganz aus meinem gewöhnlichen Gleise gebracht. Die vielen Feten und Schmausereien, denen ich beiwohnen musste, sind sehr durch die Anwesenheit des geistreichen Königlich Württembergischen Staatsministers v. Wangenheim vervielfältigt worden.

No. 540. **Gauss an Olbers.** *[254*

Göttingen, 1824 November 12.

Herzlichen Dank für Ihren lieben Brief und für die gefällige Kommunikation des von Hrn. Dirksen.

Vertraulich muss ich Ihnen melden, dass gleich nach meiner Rückkunft nach Göttingen ich von Hoppenstedt ein Schreiben erhielt mit dem Anerbieten einer bedeutenden Zulage, wenn ich die B[erliner] Anträge abweisen wolle. Es hat mich einigen Kampf gekostet, Gewissheit einer ansehnlichen aber nicht gründlichen Besserung meiner Lage gegen Wahrscheinlichkeit einer gründlichen abzuwägen — auch von unserem B[essel][1]) in K[önigsberg] hatte ich ähnliche Nachrichten erhalten, nach welchen ich Officielles als sehr nahe bevorstehend betrachten musste —. Indessen konnte doch mein Entschluss nicht anders ausfallen, als: Lieber meine bisherige Lage noch zu ertragen selbst auf die Gefahr, dass die jetzige naheseheinende Aussicht wieder in Rauch aufgehe, als durch Annahme jenes Anerbietens mir die Hoffnung, meine Lage gründlich gebessert zu sehen, auf immer zu verderben. Ich habe

[1]) Brief No. 145 v. 23. Okt. 1824 im Briefwechsel Gauss-Bessel, siehe auch den früheren Brief von Bessel No. 144 und von Gauss No. 146. Krm.

daher das Anerbieten *abgelehnt*. Meine Antwort war eben abgegangen, als ich Ihren Brief erhielt. Ich glaube aber, dass ich *nach* Einsicht des Dirksen'schen Briefes nicht anders geantwortet haben könnte. Wie der Erfolg auch ausfalle, so muss mich die Ueberzeugung beruhigen, nach meiner besten Einsicht gehandelt zu haben. Ich muss noch bemerken, dass ich in meiner Antwort an H[oppenstedt] nicht verschwiegen habe, dass ein officieller Antrag mir noch gar nicht gemacht sei.

Seit Dirksen's Brief ist nun ein Monat verflossen und noch nichts von B[erlin] erfolgt. An sich ist dies wohl nicht befremdend. Indessen beunruhigt mich etwas der Gedanke, die vielzüngige Fama könne etwas Halbwahres nach B[erlin] hin transpiriren lassen, zumal da Hoppenstedt's Brief nicht eigenhändig war. Eine entstellte Nachricht von Unterhandlungen, die von H[annover] aus mit mir gepflogen wurden, mich in G[öttingen] festzuhalten, könnte aber vielleicht das Preussische Ministerium abschrecken.

Ich möchte daher Sie, mein theuerster Freund, falls Sie selbst es angemessen fänden, bitten, Hrn. Dirksen von Obigem einen vertraulichen Wink zu geben, wovon er *nöthigen Falls* einen zweckmässigen Gebrauch machen, und wenn der oben erwähnte Fall eintreten sollte, an gehörigem Orte sagen könne, er wisse aus guter Quelle, dass mir zwar solche Anträge gemacht wären, ich sie aber abgelehnt hätte. Mein Gefühl ist dagegen, selbst an Hrn. Dirksen zu schreiben, weil es so aussehen könnte, als wünschte ich die Anträge zu acceleriren. Doch wie gesagt, theuerster Olbers, überlasse ich alles Ihrer besseren Einsicht und Ihrem unbefangeneren Urtheil.

Ich habe diesen Winter wieder ein Privatissimum zu lesen. Eine vorläufige Diskussion meiner diesjährigen Messungen zeigt, dass noch viel zu wünschen übrig bleibt. Unter 15 Hauptdreiecken sind 3, wo die Summe der 3 Winkel über 2″ fehlerhaft ist, nämlich:

1) Wilsede, Zeven, Steinberg . . . . . — 2″,340
2) Wilsede, Elmhorst, Litberg . . . . . — 3″,161
3) Zeven, Bremen, Brillit . . . . . — 4″,389

Auch unter den Dreiecken, die ich als Nebendreiecke ansehe, sind 2 in ähnlichem Fall

4) Brüttendorf, Zeven, Bremen . . . . . + 3″,309
5) Bottel, Steinberg, Bremen . . . . . — 3″,643

Bei No. 4 ist aber die Richtung von Brüttendorf nach Zeven, und bei No. 5 die von Bottel nach Steinberg nur ganz unbefriedigend gemessen. Indessen bei No. 5 kommt in Betracht, dass das Dreieck

6) Wilsede, Bottel, Steinberg den Fehler . . — 1″,066

giebt, und jede Aenderung der Richtung von Bottel—Steinberg entgegen-

gesetzte Wirkung auf die Dreiecke 5 und 6 hat, so dass bei einem nothwendig der Fehler über 2″ bleiben muss. Am auffallendsten ist das Dreieck 3, und obgleich die Natur des Theodolithen eine Tendenz mit sich führt, die Winkel zu *klein* zu messen, so scheint der Fehler doch viel zu gross, um nicht eine andere Ursache für wahrscheinlich zu halten. Eine Aufklärung scheint daher auch für die *physische* höhere Geodäsie sehr wichtig, und das ganze Dreieck verdiente daher wohl auf das Sorgfältigste nachgemessen zu werden. *Falls ich überhaupt die Messungen fortsetze*, muss ich doch ohnehin Bremen und Brillit noch einmal besuchen, und so wäre es also wohl der Mühe werth, auch den Winkel in Zeven, so wie für 4) den in Brüttendorf, noch einmal sorgfältigst nachzumessen. Auch mit den Winkeln in Wilsede war ich noch nicht zufrieden und beklagte es innig, nicht noch über 2 gute Tage zu disponiren gehabt zu haben. Schwerlich würde jedoch ein längeres Verweilen etwas gefruchtet haben, da gar keine recht guten Nachmittage nachher eingetreten sind.

Wenn es Sie nicht belästigt, könnten Sie den von Hrn. Klüver gebrauchten Heliotrop, insofern sich nicht eine gute Gelegenheit zur Uebersendung findet, bei sich stehen lassen. Da er immer getragen ist, so ist er noch im Stande und bedarf keiner neuen Berichtigung.

No. 541. Olbers an Gauss. [287

Bremen, 1824 November 20.

Es wundert mich allerdings, dass noch nichts Officielles von Berlin eingegangen ist; doch mag die unerwartete Heirath des Königs wohl einigen Stillstand in Geschäften veranlasst haben. Auch mir hat Bessel[1] eben das gemeldet, was in Dirksen's Briefe enthalten ist, und setzt noch hinzu: „Ich zweifle nicht, dass sich Gauss in Berlin gefallen werde.“[2] — An Prof. Dirksen habe ich *sogleich* nach Ihrer Instruktion geschrieben, da ich dies allerdings für rathsam hielt. Ich weiss indessen nicht, ob Prof. Dirksen Gelegenheit hat, mit den hier entscheidenden Behörden oft in Berührung zu kommen. — Sollte noch nichts angekommen sein, und Sie es nicht schon gethan haben, so möchte ich anheim geben, ob Sie nicht unseren Freund Lindenau mit der gegenwärtigen Lage dieser Angelegenheit vertraulich bekannt machen wollen.

---

[1] Brief No. 311 vom 27. Okt. im Briefwechsel Olbers-Bessel. Krm.

[2] Bessel schreibt a. a. O.: „Ich hoffe und glaube, dass Gauss sich in Berlin gut gefallen wird.“ Krm.

Klüver habe ich nach Empfang Ihres letzten Briefes noch nicht wieder gesehen. Vorher glaubte er, eine gute Gelegenheit ausmitteln zu können, Ihnen den Heliotrop sicher zuzusenden; ich rieth ihm indessen selbst, so lange damit zu warten, bis von Ihnen bestimmte Befehle angekommen wären. So bald ich ihn wieder spreche — er wollte mir für Sie die neu zu messenden Koordinaten der verschiedenen Observations-Punkte auf dem Ansgarius-Thurm bringen — werde ich näher mit ihm überlegen, ob er Ihnen den Heliotrop so zuschicken kann, dass das Instrument wahrscheinlich nicht dadurch leidet oder merklich verstellt wird, sonst aber es gern in Gewahrsam nehmen. Ersteres scheint mir aber deswegen besser, weil ich nun sehr zweifle, ob Sie, mein theuerster Freund, selbst noch diese Messungen fortsetzen und vollenden werden, und demnach den ganzen Apparat vollständig wieder in Göttingen wissen möchte.

Die bei Ihren Messungen ungewohnten Differenzen in den Dreiecken verdienten allerdings noch eine wiederholte Untersuchung, und es bleibt mir noch immer sehr wahrscheinlich, dass in dem Dreieck zwischen Zeven, Bremen und Brillit etwas von einer Lateral-Refraktion eingewirkt habe. Allein ein längerer Aufenthalt zu Wilsede hätte gewiss nichts gefruchtet, da die Witterung beständig trübe, regnerisch und stürmisch geblieben ist. Seit dem 27. Okt. habe ich den Kometen nur ein einziges Mal, am 15. Nov., beobachten können. Encke hat seine Hyperbel für diesen Kometen wenigstens insofern aufgegeben, als auch er sich durch die Okt.-Beobb. überzeugt hat, dass die Bahn von einer Parabel bei weitem unmerklicher verschieden ist.

Der häufige Regen hat unsere Weser stark angeschwellt, aber noch mehr der anhaltende Weststurm ungewöhnlich hohe Fluthen erregt. Dabei hatte sich denn hier ganz allgemein die Sage verbreitet, der Mond sei unserer Erde in der Mitte des Nov. näher wie je gekommen, werde sich ihr aber am 15. Dec. noch weit mehr nähern und dann ganz zerstörende Wirkungen hervorbringen. — Kennen Sie irgend eine Veranlassung dieses abgeschmackten Gerüchts?

Bessel wird Ihnen wohl selbst von seinem Projekt geschrieben haben, Himmels-Karten[1]) zu veranlassen, die alle Sterne, welche man noch in einer heiteren Nacht mit einem Fraunhofer'schen Kometensucher sehen kann, enthalten sollen. Die Möglichkeit, dies stupende Unternehmen in Karten von gleicher Dimension mit den Harding'schen auszuführen, hat er mir durch ein kleines, mir zugeschicktes sehr sauberes Kärtchen gezeigt, dass die sämmtlichen Sterne auf den 49 Quadrat-

[1]) Brief No. 311 im Briefwechsel Olbers-Bessel und No. 145 im Briefwechsel Gauss-Bessel. Krm.

Graden zunächst um *α Aquilae* enthält. Die Figur der Sterne ist so geschickt gewählt, dass man nicht nur ihre verschiedenen Grössen, sondern auch gleich unterscheiden kann, ob ein Stern wirklich beobachtet, oder bloss nach dem Augenmaass eingetragen ist. Ein solcher Himmels-Atlas würde allerdings alle möglichen Wünsche völlig befriedigen, jede Veränderung unter den Fixsternen, und alle noch etwa vorhandenen unbekannten Planeten bald entdecken lassen; ich bin aber gewiss, dass ich die Vollendung dieses Unternehmens nicht mehr erleben werde. Ausgeführt wird es künftig über kurz oder lang gewiss, da einmal die Möglichkeit gezeigt ist.

Ungeduldig wünsche ich von Ihnen bald entscheidende Nachrichten zu hören.

No. 542. Olbers an Gauss. [288

Bremen, 1824 December 6.

Um die Einlage, die mir Hr. Klüver schon vor mehreren Tagen gebracht hat, nicht länger aufzuhalten, muss ich Sie mit diesen Zeilen wieder belästigen, ob ich gleich sonst eigentlich nichts zu schreiben und zu melden habe.

Von Prof. Dirksen ist noch keine Antwort auf meinen Brief erfolgt. Wahrscheinlich wird er auch gar nicht antworten, wenn sich weiter keine Aenderung in der Konstellation zu Berlin ereignet hat, als dass die noch immer beabsichtigte Vokation bisher nicht ausgefertigt ist. Ich wünschte indessen, dass er die muthmaasslichen Ursachen dieser unerwarteten Zögerung angeben möchte.

Den Kometen habe ich seit dem 15. Nov. noch nicht wieder beobachtet; theils der Witterung und des Mondscheins wegen, theils aber auch, weil er jetzt in einer gegen meine Wohnung sehr ungünstigen Lage steht. Ob ich nun nach dem Mondschein den Kometen noch wieder werde beobachten können, bleibt mir sehr zweifelhaft.

Von dem Hrn. Geheimrath Pastorff bin ich mit einem Briefe beehrt, worin er mir meldet, dass er bei Aufräumung seiner Papiere eine Zeichnung von seiner am 26. Juni 1819 um $8^h\,26^m$ Morgens angestellten Beob. der Sonne mit ihren Flecken gefunden habe, die er mir sammt einer ähnlichen Zeichnung, die die Sonne für den folgenden Tag, den 27. Juni vorstellt, einschickt. Am 26. will er den damals vor der Sonne stehenden Kometen[1]) $6'\,10''$ vom nördlichen Sonnenrande in Gestalt eines sehr unbegrenzten schwachen Nebels mit *hellem* runden

[1]) Komet 1819 II. Vergl. hierzu auch Olbers Bd. I. No. 66 bis 70. Bd. II. 1, S. 742—743; Briefwechsel Olbers-Bessel Bd. II. S. 123. Krm.

Kern gesehen haben. Wie der Kern des Kometen *hell*, und *heller* als der ihn umgebende Dunstkreis erscheinen könne, ist schwer zu begreifen. Denn wenn man auch, mir unwahrscheinlich, annehmen wollte, dass der Kometenkern eigenes Licht habe, so ist dieses eigene Licht doch auf alle Fälle gegen Sonnenlicht als dunkel anzunehmen, und kann schlechterdings nicht durch das Dämpfglas dringen. Auch kann ich mir nicht denken, dass der Komet mit seiner Atmosphäre, gleichsam als ein Objektiv, ein Sonnenbild in einer Art von Fokus darstelle, um so weniger, als ich mich bisher überzeugt gehalten habe, dass die Kometen-Atmosphäre gar keine merkliche Refraktionskraft auf Lichtstrahlen äussere. — Ueberhaupt ist es sonderbar, dass sich die Astronomen, deren Beobb. über die Sonnenfläche am 26. Juni mir bekannt geworden sind, sich so sehr widersprechen. Ich habe jetzt 3 Zeichnungen der Sonnenscheibe am 26. Juni 1819, und ausserdem noch 4 Beschreibungen derselben ohne Zeichnungen vor mir, die sich alle in Ansehung der Zahl und der Lage der auf derselben damals befindlichen Flecken durchaus widersprechen. Von den Zeichnungen ist die eine von dem famösen Kanonikus Starke in Augsburg (der auch den Kometen vor der Sonne, doch als dunkeln Fleck, gesehen haben will), die zweite von Prof. Heinrich in Regensburg, doch nicht in der Durchgangszeit des Kometen aufgenommen, und nun die dritte von Pastorff. — Ich gestehe, dass ich die von dem ehrlichen Prof. Heinrich, der mir die Abschrift seines Tagebuches vom 15. Juni bis 3. Juli mit 6 Zeichnungen mitgetheilt hat, für die zuverlässigste halte. Nie hätte ich geglaubt, dass es so schwierig sei, über eine so einfache Thatsache ins Reine zu kommen.

No. 543. **Gauss an Olbers.** [255

Göttingen, 1824 December 13.

Meinen herzlichsten Dank für Ihre beiden Briefe vom 20. Nov. und 6. Dec.; den letzteren habe ich erst heute erhalten.

An unseren Freund L[indenau] wegen der bewussten Angelegenheit zu schreiben, habe ich mich nicht entschliessen können. Es widerstritt meinem Gefühl, in der Sache mich anders als passiv zu verhalten, auch hätte ich ihm den *ganzen* Stand derselben nicht eröffnen *dürfen*. Demungeachtet sind nun vor wenigen Tagen durch eben diesen Freund bestimmte Anträge an mich gelangt, die er von dem dazu autorisirten G[eneral] v. M[üffling][1]) erhalten hatte, und es wird also von mir

[1]) Siehe Briefwechsel A. v. Humboldt-Gauss, Brief No. 14, 1824 Nov. 28, Müffling an Lindenau und No. 15, 1824 Dec. 4, Lindenau an Gauss. Der erste Brief ist im Anhang zu diesem Bande wieder abgedruckt. Krm.

abhängen, solche sofort in officielle zu verwandeln. Inzwischen hatte schon vorher, bald nach Abgang meines letzten Briefes an Sie, die Karte noch eine zweite Seite bekommen; was ich selbst davon weiss, *darf* ich Ihnen, theuerster Freund, jetzt noch nicht sagen; ich darf aber jetzt jeden Tag erwarten, sie ganz aufgedeckt zu sehen. Behalten Sie einstweilen den Heliotrop noch dort, wenn sich nicht eine sehr gute Gelegenheit zur Uebersendung findet, aber sehen Sie selbst diesen Wink, von dem ich nach der mir aufgelegten Verpflichtung kaum weiss, ob ich ihn geben durfte, als bloss Ihnen im *engsten* Vertrauen gegeben an.

Die Nachrichten, die Sie mir über die Abbildung der Sonne 1819 geben, waren mir insofern interessant, als sie ein neuer Beweis sind, wie wenig man sich auf die Nachrichten solcher Dilettanten verlassen kann, deren Verstand und Phantasie kein strenges mathematisches Studium gebildet und gezügelt hat.

Bei Pastorff, der mich früher viel mit seiner Photosphäre geplagt hat, fällt mir das *A[str.] J[ahr]-B[uch]* für 1827 ein, worin ich mit grossem Befremden gesehen habe, dass Ritz seine Erklärung wegen der Erinnerung von Kunowsky zurückgenommen hat. Ich halte bis diese Stunde die Erklärung von Ritz für die richtige (im Wesentlichen), und es schien mir bisher, als ob Hr. Kunowsky, über dessen höchst seichte Einwendungen ich einiges in der hiesigen Recension[1]) erinnert habe, den eigentlichen Geist dieser Erklärung gar nicht verstanden habe. Pastorff beharrte in seinem letzten Briefe an mich noch immer auf der Realität des Phänomens, obgleich er das ihm vorgeschlagene Experiment, einen Sektor des Objektives zu bedecken, angestellt und den Erfolg, so wie zu erwarten war, beobachtet hatte.

Ich habe in den letzten Tagen meine Messungen die verschiedenen Plätze in Bremen betreffend wieder vorgenommen und erst jetzt zu meinem Missvergnügen bemerkt, dass dabei doch noch einiges zu wünschen übrig bleibt. Die relative Lage der Plätze

Ansgarius, Dom, L. Frauen, Martini, Gymnasium, Domshof,
Wall (bei der Windmühle am Heerden-Thor)

ist mit sehr grosser Schärfe bestimmt, allein der *Maasstab* dazu, wenn er aus meinen eigenen Messungen abgeleitet werden soll, beruht nur auf einfachen Winkelmessungen (ohne Repetition und bloss je einem Vernier). *Repetirt* ist bloss auf dem Steinberg der Winkel zwischen Ansgarius und Kath. Kirche, von der ich damals irriger Weise glaubte (da ich das Tagebuch auf dem Steinberg nicht bei mir hatte), dass sie mit unter jenen Punkten sei. Wenn ich so *aus meinen eigenen Messungen*

[1]) Recension des Jahrbuchs für 1826 durch Gauss in den G. G. A. (1824 Jan. 3). in Bd. VI der Werke, S. 630 ff. wieder abgedruckt. Krm.

allein die Lage der Thürme ableite, so ist die Entfernung des Doms vom Ansgarius etwa 1,3 m grösser, als wenn ich dieselbe aus ihrem Verhältniss zu der schärfer bestimmten Entfernung der Kath. Kirche vom Ansgarius ableite, dieses Verhältniss so angenommen, wie es aus Gildemeister's Angaben folgt. Noch unsicherer folgt aus meinen Messungen allein der Platz des Zwingers, der bloss auf dem Steinberg und Bottel mit einer Parallaxe von 8° ohne Repetition geschnitten ist. So gut ich nach diesen Ungewissheiten die Lage Ihres O[bservations]-Zimmers angeben kann, liegt es vom Ansgarius im wahren Azimuth 309° 19′ 54″, horizontale Entfernung = 611,84 m; Entfernung vom Dom = 151,6 m.

Auch bei der Höhe bin ich etwas ungewiss, da die Messungen keine Kontrolle haben und nur vom Knopf des Domthurmes hergenommen sind.

Ich finde nämlich *unter der Göttinger Sternwarte*

Knopf des Domthurms	79,315 m
Theodolith Opt. Axe. in Ihrem Observ.-Zimmer	138,521
Barometer Cuvette	139,306
Fussboden	140,121
Garten	147,987
Domshof Platz. wo beobachtet ist	147,421

Eben dieses ist mir nun etwas verdächtig, da ich mich zu erinnern glaube, dass dem Augenmaass nach die Sandstrasse viel mehr herunter geht als der Domshof, während diese Rechnung nur einen Unterschied von $\frac{1}{4}$ m giebt. Die relativen Höhen aller sonstigen Plätze in Bremen, die bei meinen Messungen vielfach kontrollirt sind, harmoniren sonst alle vortrefflich. Ich werde Ihnen demnächst alles ausführlich mittheilen.

Die Lage folgt übrigens so; aus Göttingen abgeleitet:

	Breite	Länge v. Gött.
Ansgarius	53° 4′ 48″,939	1° 8′ 22″,720
Ihr Obs.-Zimmer	36,397	1 7 57,292

Brocken über Gött. Sternw. . . . + 992,4[1])
Michaelis Laterne unter . . . . . — 52,0

[1]) Von Olbers hinzugesetzt. Krm.

No. 544. **Gauss an Olbers.**[1] [256

Göttingen, 1824 December 17.

Meine Angelegenheit ist jetzt entschieden, ich bleibe in Göttingen. Man wünscht zwar in Hannover, dass das Detail der Verhandlungen nicht bekannt werde; allein Ihnen, mein bester Freund, muss ich doch die Hauptmomente vertraulich mittheilen.

Ich habe Ihnen zu seiner Zeit geschrieben[2], dass ich die mir zuerst aus H[annover] gemachten Anerbietungen abgelehnt hatte. Allein bald nachher erhielt ich ebendaher die konfidentielle Anzeige, dass man sich dabei nicht beruhigt, sondern den Vorschlag zu einer wahrhaft liberalen Verbesserung meiner Lage nach L[ondon] an den K[önig] abgesandt habe, und dass man wenig Zweifel hege, dass derselbe genehmigt werden würde. Gleich nach Absendung meines letzten Briefes an Sie habe ich nun die Nachricht von der erfolgten Genehmigung erhalten, und ich habe daher L[INDENAU] geantwortet, dass ich nach einem solchen Beweise von Wohlwollen meines Gouvernements, wie ich eben erhalten, ohne Undankbarkeit die fremden Anträge, wie ehrenvoll und vortheilhaft sie auch sein mögen, nicht mehr annehmen dürfe. Ohne mehrere Zufälligkeiten, wenn ich sie so nennen darf, die von kleinen Umständen abhängig gewesen sind, hätte wahrscheinlich die Sache eine ganz andere Wendung genommen. Jetzt freue ich mich der nahen Aussicht, sie Ihnen mündlich sagen zu können, wieder.

Man hatte mir in B[erlin], da man jetzt keine Officialwohnung disponibel habe, einen grösseren Gehalt angeboten, als ich gefordert hatte. Allein wenn ich die grössere Theuerung in B[erlin] in Anschlag bringe, so werde ich in ökonomischer Rücksicht künftig hier merklich besser stehen, als dort der Fall gewesen sein würde. Uebrigens war der Antrag allerdings in jeder Beziehung auf Stellung, Einfluss und Wirkungskreis höchst ehrenvoll; allein nach den Erklärungen, die ich einmal schon vor Empfang des Antrags nach H[annover] von mir gegeben hatte, würde mir nunmehr doch keine andere Wahl übrig geblieben sein, und in der That, weiss ich doch kaum, ob ich auch im entgegengesetzten Fall eine andere Wahl getroffen hätte. Zu der recht ruhigen Benutzung der allerdings etwas grösseren Freiheit, meine Zeit auf rein

[1] Vergl. hierzu auch den Brief GAUSS' an BESSEL vom 15. Jan. 1825, No. 147 des Briefwechsels. Ueber die von Hannover aus mit GAUSS gepflogenen Verhandlungen ist Näheres mitgetheilt in: SARTORIUS VON WALTERSHAUSEN, GAUSS zum Gedächtniss, S. 58—60. Krm.

[2] Brief No. 540. Krm.

wissenschaftliche Arbeiten zu verwenden, würde ich doch immer erst nach mehreren Jahren gelangt sein, wenn ich nebst allen Familien-Verhältnissen dort erst ganz einheimisch geworden wäre, und auf ausgebreiteten Einfluss auf fremde wissenschaftliche Angelegenheiten, der doch wohl oft mit Störung der eigenen Ruhe und verdriesslichen Kollisionen erkauft werden muss, lege ich keinen hohen Werth. Das einzige Opfer ist wohl, dass man gewiss an einem grossen Orte viel angenehmer lebt und sich leichter einen ansprechenden Umgangskreis bildet. Inzwischen werde ich mich dafür durch öftere Reisen schadlos halten können. Und nun besonders, wie viel weiter wäre ich von Ihnen entfernt! Jetzt werde ich Sie nun wieder im Frühjahr in Bremen umarmen, und Sie, mein geliebter Olbers, werden mich wieder auf einer freundlichen Dreieckstation besuchen. Alles erwogen, danke ich demüthig und innig der höheren Hand, die die *Zufälligkeiten und kleinen Umstände* so gefügt hat.

Die Gesundheit meiner Frau hat sich ausnehmend gebessert. Etwas beunruhigt mich jetzt ihretwegen, dass mein zweiter Sohn seit einigen Tagen von den Masern befallen ist, da sie selbst (so wie meine beiden jüngsten Kinder) sie gleichfalls noch nicht gehabt hat, und doch nicht abzuhalten ist, sich ganz der Pflege des kranken Kindes zu widmen. Doch sind die Masern hier diesmal sehr gutartig, und unser Arzt hat jetzt schon 58 Kranke davon kurirt, ohne dass eine nachtheilige Folge bei einem einzigen nachgeblieben wäre. Ich selbst bin seit den letzten 8 Tagen auch nicht ganz wohl gewesen, und es scheint fast, dass die Entwöhnung von dem Aufenthalt im Freien, wozu das schlechte Wetter zwingt, mich einen Theil von dem wieder zusetzen lässt, was ich in den zwei letzten Monaten meiner diesjährigen Campagne gewonnen hatte. Ohne diesen Umstand wäre ich vielleicht in diesen Tagen selbst nach Hannover gereist.

Von Schumacher habe ich seit beinahe 2 Monaten gar nichts gehört.

Leben Sie wohl, mein theuerster, mir nun wieder näher gerückter Freund.

P. S. Sie schrieben mir vor längerer Zeit einmal, dass Oltmanns als Professor der Mathematik nach Berlin gehen werde? Hat sich dies bestätigt, und ist er bereits dort, oder noch in Ostfriesland? Ich erinnere mich nicht, in öffentlichen Blättern von dieser Anstellung Erwähnung gefunden zu haben.

No. 545.

Olbers an Gauss.

[289

Bremen, 1824 December 22.

Meinen herzlichsten, innigsten Glückwunsch zu der endlichen glücklichen Beendigung einer Angelegenheit, die Sie, und durch warme Theilnahme auch mich so lange beunruhigt hat. Sie können denken, mit welcher Ungeduld ich, nach den dunkelen Winken, die Sie mir unter dem 13. Dec. gaben, der endlichen Entscheidung entgegensah. Dank Ihrer gütigen Freundschaft, dass Sie meine Ungeduld so bald befriedigt haben! Immer war ich indessen im voraus überzeugt, dass man Sie von H[annover] aus nicht entlassen, G[öttingen] seine grösste Zierde nicht verlieren lassen würde. Von Vorlesungen konnte man Sie wohl nicht ganz dispensiren, aber ich hätte auch gewünscht, dass bei der Sternwarte insofern eine andere Einrichtung getroffen worden wäre, dass Sie künftig nicht mehr dort Ihre für uns alle so kostbare Zeit mit Vorbereitungen und solchen Geschäften verlieren müssen, die ein etwas sorgsamer und an Genauigkeit gewöhnter Gehülfe ebenso gut oder wenigstens hinreichend gut verrichten könnte. Darüber ist wohl nichts vorgekommen.

Klüver habe ich noch nicht wieder zu sehen Gelegenheit gehabt: ich vermuthe aber, dass der Heliotrop schon unterwegs ist, da er schon vor 5 Wochen eine gute Gelegenheit zur Uebersendung desselben ausgemittelt zu haben glaubte.

Unendlich freue ich mich, Sie, mein geliebter Gauss, diesen Frühling wieder hier, und dann Ihre Verbindungs-Messung geendigt zu sehen. In den Osterferien ist auch Hoffnung vorhanden, dass Bessel auf seiner nach Hamburg zur Abholung seines Pendel-Apparats zu unternehmenden Reise mich besuchen wird.

Sehr dankbar bin ich für die Mittheilung der aus Ihren bisherigen Messungen folgenden relativen Lage meines Beobachtungs-Zimmers gegen Ihre Sternwarte. Wenn Sie meinen Garten 147,987 m, den Beob.-Platz auf dem Domshof aber 147,421 m unter der Göttinger Sternwarte finden, so liegt dieser Platz doch nicht $\frac{1}{2}$ sondern 0,566 m höher als der Garten. Aber eben dieser Garten liegt auch noch reichlich einen halben Meter höher als das Steinpflaster der Sandstrasse vor meinem Hause. Ich finde also keinen augenscheinlichen Widerspruch in diesen Angaben.

Wie hoch ist nach der Verbindung und Vergleichung Ihrer Messungen mit den Schumacher'schen die Höhe Ihrer Sternwarte über dem Spiegel der Ostsee? Können Sie mir auch nicht die scheinbare Höhe des Knopfs vom Domthurm von meinem Beobachtungszimmer angeben?

Oltmanns ist schon vor mehr als 4 Wochen hier durchpassirt, um seine Stelle in Berlin als Professor der angewandten Mathematik anzutreten. — Gewundert werden Sie sich haben, dass Ihr ehemaliger Schüler, Dr. Tittel, zum Direktor der Ofener Sternwarte ernannt ist, ohne doch dass bisher Pasquich seine Entlassung erhalten hätte. Tittel ist, wie er an Schumacher schreibt, von Pasquich sehr gut aufgenommen worden; und doch scheint Littrow zu dieser Ernennung mitgewirkt zu haben!!

Leben Sie wohl, mein theuerster geliebtester Freund! Ich hoffe, so gutartige Masern werden nun auch schon glücklich beendigt sein und der Gottlob wiederkehrenden Gesundheit Ihrer hochverehrten Frau Gemahlin keinen Nachtheil zugefügt haben.

No. 546. **Gauss an Olbers.**[1]) [257

Göttingen, 1825 Januar 19.

Einen ganzen Monat hindurch ist mein Haus der Schauplatz von Unruhe und Sorge gewesen, und damit entschuldigen Sie es gütigst, dass ich Ihren lieben Brief vom 22. Dec. v. J. nicht früher beantwortet habe. Ich habe Ihnen schon gemeldet, dass mein zweiter Sohn von den Masern befallen war; bald nachher kam auch der dritte (Ihr Pathe) an die Reihe, dann meine jüngste Tochter und endlich auch meine Frau. Bei den Kindern zwar war die Krankheit verhältnissmässig leicht; allein, wie es bei Erwachsenen ohnehin gewöhnlich ist, und bei dem durch zweijährige Krankheit sehr heruntergekommenen Zustande meiner Frau kaum anders sein konnte, bei dieser sehr schwer, und eine Zeit lang schwebte sie in der grössten Gefahr. Durch die unermüdete Sorgfalt und Geschicklichkeit des Hofrath Himly ist sie gerettet und jetzt auf dem besten Wege der Besserung. Die Kinder sind ganz hergestellt, und die beiden ältesten haben schon seit mehreren Tagen wieder ausgehen dürfen. Ich muss es für ein grosses Glück ansehen, dass alles so gekommen ist, denn wie ich höre, haben die Masern jetzt in der Stadt einen viel bösartigeren Charakter bekommen, als sie zu Anfang hatten, und es sollen jetzt viele Patienten daran sterben.

Ich habe jetzt die Rechnungen über meine vorjährigen Messungen und die sonstigen Hülfsmittel, die ich zur Vorbereitung auf die nächste Campagne diskutiren musste, meist vollendet und hoffe, meine Berichte an das Hannoversche Ministerium und an Ihren Senat bald ausarbeiten

---

[1]) Der Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

zu können. Letzterem werde ich dann auch ein Verzeichniss aller bisherigen Höhen beifügen. Es ist sonderbar, dass diese sich mit Schumacher's Bestimmungen nicht vertragen. Ich finde z. B. aus meiner trigonometrischen Verbindung Schumacher's Barometer in Altona 73,1 Pariser Fuss über dem Ihrigen, = 12,2 Toisen, während die Barometervergleichungen selbst nur 6—7 Toisen gegeben haben mit einer Ungewissheit (wie Sie bemerken) von $\frac{1}{2}$ Toise. Ich gestehe einerseits, dass ich kaum geglaubt hätte, dass Barometervergleichungen zwischen zwei 13 Meilen von einander entfernten Orten einen solchen Grad von Genauigkeit geben könnten, aber ganz entschieden muss ich aussprechen, dass ich es für unmöglich halte, durch trigonometrische Messungen die Genauigkeit von $\frac{1}{2}$ Toise zu erhalten, wenn nicht alle reciproken Zenith-Distanzen *genau gleichzeitig* gemessen werden. $\frac{1}{2}$ Toise würde bei dieser Entfernung einer Veränderung von etwa 2″ in den Z.-D. entsprechen, und ich habe täglich erfahren, dass die Veränderungen in der terrestrischen Refraktion auf ganze Minuten gehen können. Alles was ich habe thun können, dies so wenig als möglich nachtheilig zu machen, war 1) die Messung der reciproken Zenithdistanzen, z. B. von Bremen nach Zeven und von Zeven nach Bremen, so viel [als] thunlich unter ähnlichen Umständen zu machen, 2) die Uebergangswege, so viel ich konnte, zu vervielfältigen. Alle Messungen sind nachher nach der M[ethode] der kl. Qu[adrate] behandelt und *nach aller Ausgleichung* differirt doch z. B. die relative Höhe zwischen Steinberg und Wilsede um 10 Fuss von der unmittelbaren Bestimmung; dies ist aber die allergrösste, das was ich *mittlere* Abweichung nenne, ist 4,8 Fuss und würde wenigstens 50 % grösser gewesen sein, wenn ich nicht die oben erwähnte Aehnlichkeit atmosphärischer Umstände nach Möglichkeit zu erhalten getrachtet hätte, wie sich aus den ungleichen Resultaten für die terrestrische Refraktion schliessen lässt. Nach allen Umständen kann ich unmöglich glauben, dass mein oben angegebener Unterschied zwischen Altona und Bremen um $5\frac{1}{2}$ Toisen unrichtig sein könne; aber 1—2 Toisen kann er sehr wohl fehlen. Ich muss noch bemerken, dass ich mehrere Elemente zu diesem Resultate nicht selbst gemessen habe; die Differenz zwischen Altona und Hamburg, Michaelis Beobachtungszimmer hat mir Schumacher mitgetheilt; und die Differenz zwischen letzterer Stelle und dem Knopf des Thurmes und dem Fussboden der Laterne (meinen beiden Zielpunkten von Timpenberg, Nindorf, Wilsede und Litberg aus) habe ich provisorisch aus dem Kupferstich von Benzenberg's Buche entlehnt.

Ich habe dieser Tage von einem allgemein hochgeschätzten Mitgliede[1]) der Berliner Akademie, mit dem ich sonst in gar keiner Ver-

[1]) Leopold v. Buch nach Brief No. 548. Der Brief v. Buch's ist im Anhang zu diesem Bande abgedruckt. Krm.

bindung stehe, einen Brief erhalten, der mir *viel wärmeres* Bedauern des Misslingens des bewussten Planes ausspricht, als ich mir eingebildet hatte. Er scheint in der Vermuthung geschrieben zu sein, dass meine Ablehnung noch nicht ganz unwiderruflich sei, setzt manche Verhältnisse in ein ganz anderes Licht, als in dem ich sie bisher sah, und könnte mich fast zweifelhaft machen, ob ich mich so unbedingt darüber zu freuen habe, dass die Sache die jetzige Wendung genommen hat, wenn ich nicht, zufrieden mit meiner nunmehrigen hiesigen Lage und aufrichtig dankbar für das wahrhaft liberale Benehmen des H[annoverschen] Ministeriums, es mir zum Gesetz gemacht hätte, an eine kritische Abwägung dessen, was hätte sein können, gegen das, was nun ist, gar nicht mehr zu denken. Es bleibt mir bei dem ganzen Gange der Sache manches dunkel, wenn ich gleich auf meine Ehre versichern kann, dass ein Verdacht, den man in B[erlin] in Beziehung auf eine dabei betheiligt gewesene Person nach jenem Briefe zu haben scheint, mir selbst bisher gar nicht in den Sinn gekommen war, und ich auch jetzt weit entfernt bin, solchen zu theilen. Sehen Sie diese Andeutungen, theuerster Olbers, die sich in einem Briefe nicht wohl weiter entwickeln lassen, bloss als eine vertrauliche Mittheilung für Sie selbst an. Auf alle Fälle wiederhole ich, dass ich vollkommen zufrieden bin mit der Art, wie man sich in H[annover] und L[ondon] benommen hat. Meine äussere Lage ist durch meine Dienst-Einnahme anständig begründet, und ich bin nicht mehr abhängig von ungewissen und zufälligen Zuflüssen. Ueber das Uebrige ist zwar nichts förmlich festgesetzt, aber durch H[oppenstedt] als Organ der Regirung bin ich darüber, so viel ich billiger Weise erwarten kann, beruhigt. Rücksichtlich der Sternwarte lässt sich in dem jetzigen Augenblicke nichts thun, aber ich habe die Ueberzeugung, dass, wenn die Umstände es möglich machen, etwas zu thun, dies gewiss geschehen wird. So lange meine Messungen dauern, fühle ich auch das Bedürfniss weniger.

Noch muss ich Ihnen, gleichfalls *im Vertrauen*, anzeigen, dass ich, früher als den erwähnten Brief, einen von unserem Freunde L[indenau][1]) erhalten habe, worin er mir meldet, dass der Gen. v. M[üffling] ihn ersucht habe, jetzt anderweitige Vorschläge für Tralles' Stelle in B[erlin] zu thun. L[indenau] fühlte sich darüber gewissermaassen in Verlegenheit und wünschte von mir ein komparatives Urtheil über Mollweide und Buzengeiger. Ich habe mich alles entscheidenden Urtheils solcher Art enthalten und bloss, gleichfalls ohne ein Urtheil fällen zu wollen, noch erinnert, dass ich aus Briefen von Soldner wisse,

[1]) Brief No. 16 v. 4. Jan. 1825 im Briefwechsel A. v. Humboldt-Gauss. Dieser Brief ist im Anhang zu diesem Bande wieder abgedruckt. Krm.

dieser sei mit seiner Lage in München höchst unzufrieden und verlange sehnlichst, wieder nach B[erlin] zu kommen. Haben Sie vielleicht irgend eine Idee, die in wissenschaftlicher Rücksicht fruchtbringend werden könnte, so theilen Sie sie mir oder Hrn. v. L[indenau] mit, obwohl ich nicht weiss, ob diese Kanalleitung überhaupt am Ende die rechte Mündung haben wird. Ich für mich selbst kann, so wie die Umstände jetzt sind, und wenn nicht einmal ganz veränderte Konjunkturen eintreten, an keine Versetzung mehr denken.

No. 547. **Olbers an Gauss.** [290

Bremen, 1825 Januar 28.

Zuerst meinen herzlichsten Glückwunsch zur Wiederherstellung aller Ihrer lieben Kranken, besonders Ihrer theuren Frau Gemahlin. Möge der Himmel Sie und Ihre ganze Familie von nun an bis auf die spätesten Zeiten in fortdauernder Gesundheit erhalten.

Die *grosse* Verschiedenheit des aus Ihren Messungen und den Barometer-Beobb. folgenden Höhen-Unterschiedes zwischen Altona und Bremen war nur scheinbar, durch einen konstanten Fehler in meinen Ablesungen und in der Vergleichung der beiden gebrauchten Barometer veranlasst. Nachdem dieser konstante Fehler verbessert worden ist, folgt aus 91 bisher berechneten Beobb. der Höhenunterschied zwischen den Cuvetten der beiden Barometer 11,204 Toisen mit einer wahrscheinlichen Unsicherheit von ± 0,35 Toise, wenn nämlich keine konstanten Fehler mehr zurückgeblieben sind. Ich lege die Rechnung im Auszuge bei, um so mehr, da ich von Ihnen belehrt sein möchte, ob Fourier's Vorschrift eine hinreichend genaue Schätzung des mittleren Fehlers des Resultats giebt.

Was mir indessen bei diesen Zahlen etwas bedenklich ist, das ist das gar zu geringe Gefälle der Weser, die doch noch von Bremen 12 Meilen bis zur Nordsee zu laufen hat, was daraus folgt. Es ist nämlich, [um] bloss bei der barometrischen Bestimmung zu bleiben:

Die Kapsel meines Barometers unter der zu Altona	11,204 Toisen
über meinem Garten . .	4,456
Das Barometer in Altona über meinem Garten	15,660

Nach Prof. Schumacher das Altonaer Bar. über dem Spiegel der Ostsee	20,26	
Mein Garten über dem Spiegel der See	4,60	Toisen
oder	27,6	Par. Fuss
Nun ist nach Treviranus' Nivellement mein Garten wenigstens 25 Bremer oder $22\frac{1}{4}$ Pariser Fuss über dem 0 Punkt der Weser	22,25	
Gefälle der Weser bis zur Nordsee . . .	5,35	Par. Fuss

Nimmt man aber gar nach Ihren Messungen 12,2 Toisen zwischen Altona und Bremen, so würde der Nullpunkt der Weser noch etwas unter dem Spiegel der Ostsee liegen. Ich muss erwarten, wie sich dies künftig aufklären wird. Vielleicht lässt sich die Höhe des Knopfs vom Domthurm über der Weser unmittelbar messen, wenn Sie uns künftigen Sommer hier wieder mit Ihrer Gegenwart erfreuen.

Wollen Sie mir nicht auch gelegentlich gütigst anzeigen, ob Sie voriges Jahr mit Klüver zufrieden gewesen sind und ihn wieder als Gehülfen annehmen wollen?

Noch habe ich mich eines Auftrages von Hrn. Baumann zu entledigen. Er bat mich, wie er von hier ging, doch bei Ihnen zu intercediren, dass Sie ihn doch auch künftiges Jahr bei Ihrem Messungs-Geschäft, *aber mit Diäten*, anstellen möchten.

Allerdings hat das Missglücken des Berliner Projekts dort eine grosse Bestürzung erregt. Vom Prof. Dirksen erhielt ich, aufs Gelindeste ausgedrückt, einen etwas empfindlichen Brief.[1]) Er fordert gewissermaassen Rechenschaft, wie ich ihm unter dem 15. Nov. vorigen Jahres habe melden können, Sie hätten die hannoverschen Anerbietungen abgelehnt. Er kann es gar nicht begreifen, wie Sie den Ruf nach B[erlin] abschlagen konnten, da man willig war, Ihnen noch mehr zu geben, als Sie selbst vorher gefordert hatten. Er glaubt deswegen, dass vielleicht der Antrag nicht in seiner ursprünglichen Form an Sie gelangt sei, u. s. w. Er verlangt, ich soll ihm wo möglich die Ihnen vorgelegten Bedingungen und alle übrigen mir bekannten Notizen mit umgehender Post im Vertrauen mittheilen, damit er in den Stand gesetzt werden möge, „eines Theils einem Manne, an welchem ich einen „so grossen Theil des wissenschaftlichen Ruhmes unseres deutschen „Vaterlandes geknüpft achte, bei seinen zahlreichen Verehrern allhier,

[1]) Abgedruckt unter No. 17 im Briefwechsel A. v. Humboldt-Gauss, ferner auch im Anhang zu diesem Bande. Krm.

„zu denen, ausser dem Prinzen August, Chef der Königl. Artillerie, die „sämmtlichen Mitglieder des Ministeriums, der Akademie der Wissen„schaften und der Universität unbedingt zu rechnen sind, die ihm ge„bührende Rechtfertigung zu verschaffen, anderen Theils ein in der „Sache selbst etwa obwaltendes Missverständniss gehörigen Ortes zur „Sprache zu bringen." — Ich habe ihm sogleich geantwortet, Sie hätten wirklich damals, im November, die Ihnen von Hannover aus bedingungsweise angebotene Zulage ausgeschlagen, nochmals aber habe man ganz freiwillig und ohne Anlass von Ihrer Seite von Hannover und London aus Ihre Lage in Göttingen so verbessert, dass Sie es nun für Pflicht der Dankbarkeit gehalten hätten, dort zu bleiben und eine, wenn gleich in pekuniärer Hinsicht vortheilhaftere und übrigens angenehmere Stelle in B[erlin] aufzuopfern. Von den eigentlichen Ihnen vorgelegten Bedingungen des Antrags von Berlin sei ich zwar so wenig, als von den hannoverschen Bewilligungen unterrichtet, nach dem aber, was er, Dirksen, mir von diesen Bedingungen meldete, möchte ich doch glauben, dass Ihnen der Antrag mit allen seinen Vortheilen bekannt geworden sei.

Im neuesten Bande der *Conn. d. T.* ist eine grosse Abhandlung von Poisson: *Sur la probabilité des résultats moyens des observations*, die Sie vielleicht interessiren wird.

Zach hat in einem der neuesten Bände der *Corr. Astron.* einen lächerlichen Fehler begangen. Vier alte Finsternisse sind nach dem römischen Kalender angegeben. Nachdem er sehr umständlich mit vornehmer Gravität gelehrt hat, wie man die römischen Kalender-Angaben auf unsere Art, die Tage der Monate zu zählen, bringen müsse, reducirt er selbst alle 4 Daten völlig unrichtig und wundert sich dann, dass an den von ihm gefundenen Tagen keine Finsterniss stattfinden könne. — Wie würde Zach, wenn einer von seinen Gegnern einen solchen Fehler, den man kaum einem Tertianer verzeihen kann, begangen hätte, triumphirt haben.

Von Rümker habe ich endlich wieder einen kleinen Brief vom 28. Juli 1824 erhalten. Er lebt noch in seiner Verbannung, wie er es nennt, 6 Meilen von Paramatta. Am 14. Juli hatte er einen Kometen[1]) im *Sextanten* entdeckt, den er am 28., doch schon abnehmend, im *Löwen* noch beobachtete. Die Beobachtungen dieses Kometen, den wir in Europa nicht gesehen haben, will er erst künftig schicken.

Entschuldigen Sie die sonderbare Abtheilung dieses Briefes; das 2. Blatt des anliegenden halben Anfanges wurde unvorsichtig mit Dinte befleckt.

[1]) Komet 1824 I, siehe auch Briefwechsel Olbers-Bessel Bd. II, S. 267. Krm.

Erhöhung der Barometer-Cuvette auf der Sternwarte zu Altona über die Barometer-Cuvette auf meinem Beobachtungs-Zimmer in Bremen.

Ich habe die bisher berechneten 91 Beobb. in 7 Klassen vertheilt.

Beobb.	Erhöhung	Im Mittel jede	Zusammen
5	unter 3 Toisen	0,880 Toisen	4,4 Toisen
7	zwischen 3—6 „	5,086 „	35,6 „
19	„ 6—9 „	7,874 „	149,6 „
25	„ 9—12 „	10,328 „	258,2 „
12	„ 12—15 „	13,500 „	162,0 „
14	„ 15—18 „	16,264 „	227,7 „
9	über 18 „	20,245 „	182,1 „
			1019,6 Toisen

Also das Mittel $A = \frac{1019,6}{91} = 11,204$ Toisen, und $A^2 = 125,54$ Toisen, das Mittel der Quadrate ist

$$M^2 = \frac{1}{91}\Big[5\,(0,880)^2 + 7\,(5,086)^2 + 19\,(7,874)^2 + 25\,(10,328)^2 + 12\,(13,500)^2 + 14\,(16,264)^2 + 9\,(20,245)^2\Big]$$

$$= \frac{1}{91}\Big[3,87 + 181,36 + 1176,45 + 2666,75 + 2136,95 + 3688,75 + 3703,33\Big]$$

$= 149,54$ Toisen.

Das Maass der Genauigkeit

$$= \sqrt{\frac{2\,(M^2 - A^2)}{91}} = \sqrt{\frac{48}{91}} = 0,7263 \text{ Toisen.}$$

Der mittlere Fehler

$$= \pm g\sqrt{\frac{48}{91}} = \pm 0,477\sqrt{\frac{48}{91}} = +0,3464 \text{ Toisen.}$$

Den Werth von $g = 0,477$ hat Fourier aus der Gleichung

$$\int_g^\infty e^{t^2}\,dt = \tfrac{1}{2}\sqrt{\pi} \text{ bestimmt.}$$

No. 548. **Gauss an Olbers.**[1] [258

[Göttingen, 1825 Februar 2.][2]

Was Sie mir aus dem Briefe des Hrn. Prof. Dirksen zu melden die Güte gehabt haben, scheint mir fast zu bestätigen, dass in der berührten Angelegenheit noch Dunkelheiten sind, die ich mir nicht ganz erklären kann. Vor Ihnen, bester Olbers, kann ich nie Geheimnisse haben, und ich schicke Ihnen daher sub voto remissionis im Original

1) den Brief des Gen. v. Müffling[3]) an Hrn. v. Lindenau, worin die Anträge enthalten sind,

2) einen Brief des Hrn. Kammerherrn v. Buch[3]) an mich, dessen ich schon in meinem letzten Briefe erwähnte.

Auf *letzteren* habe ich unter anderem geantwortet, dass ich meinerseits, soweit ich es vermöge, es für Pflicht hielte zu verhüten, dass niemand in einem falschen Licht gesehen werde, da sein Brief die Vermuthung andeute, als ob Unzufriedenheit mit der Beschaffenheit der Bedingungen und deren Attributen oder Besorgnisse wegen persönlicher Stellung meine Antwort auf die Anträge diktirt haben. Es sei eben nur die reine Wahrheit, dass ich in dem Augenblick, wo ich diese erhalten, nicht mehr frei gewesen, eine andere Antwort zu geben, wie vortheilhaft und ehrenvoll jene auch sein mochten. Die Ursachen der Antwort dürften daher nicht in Berlin gesucht werden, da sie vielmehr ihre Quelle in Hannover und London gehabt hätten etc.

Sie sehen hieraus, mit welcher Vorsicht ich vermieden habe, auf den Punkt einzugehen, ob ich dann, wenn ich durch keine Rücksicht gehindert gewesen wäre, zwischen den hiesigen Verbesserungen und den Berliner Anerbietungen noch ganz frei zu wählen, anders gewählt haben würde. An sich ist dies in der That eine müssige Frage geworden, und ich denke, man würde auch in Berlin es nicht für delikat halten, jetzt eine Erklärung darüber erpressen zu wollen. Allein *Ihnen*, bester Olbers, will ich gern unumwunden erklären, dass ich keinen Augenblick angestanden haben würde, die Berliner Anerbietungen, wenn sie ein Ultimatum waren, und so wie ich bis dahin die Verhältnisse hatte ansehen müssen, abzulehnen.

Man hatte sich in H[annover] zuerst zu einer Gehaltserhöhung auf 2000 Rthlr. erboten, nicht weil man markten wollte, sondern weil man in Hannover auf der Stelle mehr zu thun nicht autorisirt war. Ich

---

[1]) Dieser Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

[2]) Datum nach dem folgenden Briefe Gauss'. Sch.

[3]) Beide Briefe sind im Anhang zu diesem Bande abgedruckt. Krm.

habe das damals *nicht* angenommen. In der That, ich habe bisher (meine Dienstwohnung nicht gerechnet) jährlich *mehr* als 2000 Rthlr. gebraucht, so viele Entbehrungen und Beschränkungen ich mir auch persönlich aufgelegt habe. Das Fehlende ist durch anderweitige Zuflüsse ersetzt. Allein es hat mir immer ein widriges Gefühl gemacht, dass meine Diensteinnahme mich nicht gegen die kleinlichen Lebenssorgen sicher stellte, und wenn einmal Halbheiten bleiben sollten, so würde ich mich ihnen in G[öttingen], wo doch manches andere nicht ganz nach meinem Wunsche ist, nicht unterworfen haben. Allein man zeigte mir an, man habe in London auf einen Gehalt von 2500 Rthlr. Convent. G. angetragen und zweifle nicht an der Königl. Sanktion, man wünsche mich in jeder Rücksicht zufrieden zu stellen etc. *Ihnen*, theuerster Olbers, darf ich nicht verhehlen, dass ein so liberales Benehmen gegenüber der $3\frac{1}{2}$jährigen Zögerung in Berlin mich zu der *Aeusserung* aufrichtiger Dankbarkeit verpflichtete, und dass ich daher schon gebunden war, als ich den Müffling'schen Brief bekam.

Sie sehen zugleich, dass die Bedingungen, die er enthält, viel schlechter sind als die hannoverschen. So wie sie sind, hätte ich sie bestimmt nicht angenommen, aber *vis-à-vis* der *ersten* hannoverschen Anerbietung hätte ich sie zu einem Gegenstand weiterer Unterhandlungen gemacht; nach Dirksen's Briefe müsste ich dann schliessen, dass diese *dann*, vielleicht, ein anderes Resultat gegeben hätten.

Ich bin weit entfernt gewesen, dem *Meist*bietenden feil zu sein; allein eine sorgenfreie, von fremden zufälligen Zuflüssen unabhängige Lage musste ich, wenn ich einmal alles auf das Spiel setzte, verlangen. Ziehen Sie von den mühselig in Berlin zusammengebrachten 2600 bis 2700 preuss. Cour. die Kosten einer Wohnung, die man leidlich anständig dort nicht unter 500 Rthlr. haben kann (und die seitdem im Preussischen eingetretenen Gehaltsabzüge) ab, so bleibt weniger, als ich bisher in dem wohlfeileren Göttingen gebraucht habe. Ich wäre also noch immer, um zu leben, von den Zinsen des kleinen Vermögens meiner Frau abhängig geblieben, und *das* anzunehmen hätte ich *nur* in dem Fall mich entschliessen können, wo ich *hier* ebenso abhängig davon geblieben wäre. Rechnen Sie nun noch dazu, dass ich aus manchen früheren Winken des Gen. Müffling auf vielfältige Oppositionen gegen meine Berufung nach Berlin schliessen musste — eine Vorstellung, die nach Dirksen's und Buch's Briefen vielleicht grundlos war, die *ich* aber früher in Ermangelung gründlicher Kenntniss des Terrains nicht unbeachtet lassen konnte —, so werden Sie das oben Gesagte wohl natürlich finden, wiewohl ich noch einmal wiederholen muss, dass der Ruf auf alle Fälle zu spät kam, und ich dadurch eines peinlichen Schwankens ganz überhoben wurde.

Ich muss nun noch hinzusetzen, dass die Königl. Sanktion des von Hannover nach London abgegangenen Vorschlages mit umgehender Post erfolgt ist. Wie verschieden von dem Gange in Berlin! Dass früher hier nichts für mich geschehen war, sondern meine Lage immer dieselbe blieb, wie sie Jérôme festgesetzt hatte, darüber darf ich mich nicht beklagen, da ich selbst *nie* etwas für mich gesucht habe, und es wohl ganz ausser der Ordnung ist, dass man ohne Anlass etwas thut.

Ich muss es nun ganz Ihrem weiseren Ermessen überlassen, *ob* und wie viel von diesen *vertraulichen* Mittheilungen Sie zur weiteren Aufklärung und Rechtfertigung nach Berlin gelangen lassen wollen. Den Müffling'schen Brief im Original dürfen Sie wohl nicht dahin schicken, da er nicht mein Eigenthum ist, aber sein *Inhalt* ist mein Eigenthum, und darüber können Sie nach Ihrer Einsicht disponiren. Aber meine *jetzigen* Bedingungen in Göttingen dürfen Sie auch in Zahlen nicht bekannt machen, man wünscht in Hannover, dass so wenig wie möglich davon bekannt werde, und so verschieden ist der diesmalige Gang der Dinge von dem vor 2 Jahren[1]), in ganz Göttingen weiss Niemand ausser mir und meiner Frau, dass überhaupt etwas vorgegangen ist. Jene Bedingungen sind also bloss *Ihnen allein vertraulich* eröffnet.

Dirksen sagt, dass man *willig* gewesen sei, mir *mehr* in Berlin anzubieten, als ich gefordert habe; Müffling's Brief bietet bedeutend weniger an (ich hatte, wie Sie sich erinnern, auf Ihren Rath 2500 Rthlr. und freie Wohnung gefordert), freilich so, dass nicht *bestimmt* dies als Ultimatum erscheint, aber ich vermuthe doch fast, dass *seine* Instruktion gewesen sein mag, dies mehr durchscheinen zu lassen.

Jetzt nur noch ein paar Worte über den übrigen Inhalt Ihres Briefes. Die Fourier'schen Vorschriften sind mir unbekannt, so viel ich aber nach einer *flüchtigen* Ansicht beurtheilen kann, werden sie mit den richtigen in meiner *Theoria Combin. Observ.* entwickelten übereinkommen, wenn das Resultat (als *wahrscheinlicher* Fehler, nicht als mittlerer) 0,3464 Toise mit $\sqrt{\frac{91}{90}}$ multiplicirt wird. Sein Faktor 0,477 wird wohl $= \sqrt{\frac{1}{2}} \cdot 0{,}6744897$ sein, die Zahl 0,6744897 pag. 9[2]) ist der Werth von λ für $\mu = 0{,}5$. Die genaue Vorschrift ist

Mittlerer Fehler des Resultats aus 91 Beobb. $= \frac{m}{\sqrt{91}}$, wo m der mittlere Fehler einer Beob.

---

[1]) Vergl. Brief No. 468 und 469, S. 234–236, No. 472, S. 244 und No. 481, S. 257. Krm.

[2]) Der Theoria Combinationis Obs., pars prior. Krm.

Wahrscheinlicher Fehler mag durch die Multiplikation des mittleren mit 0,6744897 erhalten werden, obgleich dies immer zum Theil hypothetisch ist.

$$m = \sqrt{\frac{\Sigma ee}{90}} = \sqrt{\frac{\Sigma ee}{91-1}}$$

wo e die Abweichung jedes einzelnen Resultats vom Mittel 11.204 Toisen bedeutet. Ich will gern die Rechnung ausführen oder ausführen lassen, wenn Sie mir eine Abschrift der einzelnen Resultate schicken. Immer aber bleibt diese Schätzung der Genauigkeit des Mittels, wie Sie selbst bemerken, von der etwas prekären Voraussetzung abhängig, dass alle konstanten Fehler *ganz* ausgeschlossen sind.

Meinen Bericht[1]) über die Messungen von 1824 nach Hannover habe ich bereits koncipirt. Den an Ihren Senat werde ich gleichfalls unverzüglich aufsetzen. So bald alles dann mundirt, die Netzzeichnungen kopirt sind etc., werde ich letzteren einsenden, vielleicht schon nach 8 Tagen. Sie werden daraus sehen, wie nützliche Dienste Klüver geleistet hat, und dass es mir sehr erfreulich sein wird, ihn noch weiter zum Gehülfen zu haben. Ich zweifle, dass ich den p. Baumann als Gehülfen mit Diäten anstellen kann; *unter uns*, er ist zwar fleissig und hat guten Willen, allein es fehlt ihm ganz an *judicium*, und *die* Dienste, die er leisten kann, würde auch ein Unterofficier ebenso gut leisten können. Auch werden die übrigen Gehülfen, wenn ich auf Hrn. Klüver rechnen kann, schon ausreichen, und möglichste Oekonomie ist mir zur Pflicht gemacht.

Eine *vorläufige Schätzung* aus den oldenburgischen und älteren dänischen Messungen scheint anzudeuten, dass der geodätische Breitenunterschied zwischen Altona und Helgoland auch kleiner ist als der astronomische, ebenso wie der zwischen Lauenburg und Lyssabel und der zwischen Göttingen und Altona. Möchte doch Schumacher endlich einmal daran denken, seine *Dreiecke* von Lyssabel bis Skagen und Kopenhagen fortzusetzen.

Dass die Weser unter die Ostsee fällt, beunruhigt mich wenig, denn *unter uns*, ich gebe auf die barometrische Vergleichung zwischen Altona und Helgoland und Cuxhaven nicht viel, ebenso wie auf Schumacher's ehemalige *nicht* reciproke trigonometrische Vergleichung zwischen Hamburg und der Ostsee.

[1]) Zum Theil abgedruckt in Gauss' Werken Bd. IX, S. 412—413. Krm.

No. 549. **Gauss an Olbers.**[1] [259

Göttingen, 1825 Februar 19.

Hierneben erhalten Sie den Bericht über die Messungen von 1824 nebst einer Karte, welchen ich Sie bitte, Ihrem Hohen Verehrten Senate unter Bezeugung meiner ehrerbietigsten Dankbarkeit zu überreichen. Die Karte enthält ausser den Dreiecken auch die *meisten* meiner sonstigen Ortsbestimmungen, soweit sie in ihre Grenzen fallen; ich habe sie mit kopirt, da diese Uebersicht, wenngleich nicht für Ihren Senat, doch vielleicht für Sie selbst einiges Interesse hat. In der Umgegend von Hamburg liessen sich noch viele Plätze eintragen, wozu ich mir nicht die Zeit genommen habe.

Ich[2] schicke Ihnen zugleich mein vollständiges Höhenverzeichniss. Bei Hamburg ist eine kleine Veränderung von $\mp 2{,}7$ Fuss vorgenommen, da Schumacher mir den Höhenunterschied zwischen dem Knopf und den Fenstern des Kabinets, den ich früher zu 47,9 Fuss nach Benzenberg's Kupfer angenommen hatte, nach Sonin's Kupfer zu 53,3 angiebt; ich habe also einstweilen den Knopf (meinen Zielpunkt) um 2,7 höher, die Fenster 2,7 tiefer gesetzt als vorher. Dadurch wird dann auch Schumacher's Barometer 2,7 tiefer als vorher, also gegen Göttingen $-357{,}8$ und gegen Ihr Barometer $+70{,}4 = 11.73$ Toisen. Der Unterschied mit Ihrer Barometerbestimmung ist also jetzt ganz unbedeutend. Doch wird dies noch etwas modificirt werden, da ich auch auf einigen Stationen den Fussboden der Laterne zum Zielpunkt gebraucht habe, dessen Tiefe unter dem Knopfe mir Schumacher nicht mitgetheilt hat, und überhaupt sollte wohl die relative Höhe der drei Punkte ordentlich trigonometrisch gemessen werden (aus einem nahen Standpunkte).

Meinen letzten Brief vom 2. nebst den Einlagen werden Sie hoffentlich richtig erhalten haben.

[Folgt das in Gauss' Werken Bd. IX, S. 373—374 abgedruckte Höhenverzeichniss von 57 Punkten.[3]]

---

[1]) Der Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

[2]) Von hier ab bis zum Schlussatz auch abgedruckt in Gauss' Werken Bd. IX, S. 372. Krm.

[3]) Diese Werthe sind nur provisorische, vergl. zu den definitiven Werthen Gauss' Werke Bd. IX, S. 445—455. Krm.

No. 550. **Olbers an Gauss.** [291

Bremen, 1825 Februar 22.

Recht vielen innigen Dank für Ihr gütiges Vertrauen und die kommunicirten Briefe, die hierbei zurück erfolgen. Da ich schon ganz in Ihrem Sinne auf Dirksen's[1]) Brief geantwortet hatte, so sehe ich keinen Anlass, auch keinen Nutzen, die Sache weiter in Berlin zur Sprache zu bringen. Nach Dirksen's Schreiben scheint es, war der Minister nicht ungeneigt und auch im Stande, den 2000 Thlrn., die Sie von der Akademie haben sollten, noch 1000 Thlr. hinzu zu fügen.

Wie unser Schumacher von Prof. Ermann erfahren, hat es Bessel[2]) ausgeschlagen, an Tralles' Stelle nach Berlin zu gehen. Natürlich wird Bessel sein Observatorium nicht verlassen, ohne ein gleich gut ausgerüstetes wieder zur Fortsetzung seiner grossen, so verdienstlichen Arbeiten benutzen zu können. Jetzt soll man mit Encke in Unterhandlung stehen.

Hoppenstedt hatte die Güte, mich gleich damals, wie Sie Ihren Entschluss nach Hannover geschickt hatten, durch ein paar (diktirte) Zeilen zu unterrichten, „dass die grosse Gefahr, worin Göttingen gewesen, Sie zu verlieren, glücklich abgewandt sei, indem man Ihnen alles, was Sie in Göttingen zu wünschen schienen, von London aus bewilligt habe."

Bessel wird im Anfange des Apr. von Königsberg abreisen, um seinen Pendel-Apparat von Hamburg selbst abzuholen, und hoffentlich bei der Gelegenheit auch seine anderen niedersächsischen Freunde mit seinem Besuche erfreuen. — Haben Sie schon irgend einen Plan für Ihre diesjährige Campagne entworfen?

Sehr dankbar bin ich für die Belehrung wegen der Berechnung des Mittels aus den Barometerbeobb. Mir war es hauptsächlich darum zu thun, ob es erlaubt sein kann, nach Fourier's Vorschrift bei sehr vielen Beobb. diese in gewisse Klassen abzusondern, und so sich die Berechnung der Summe der Quadrate der Fehler zu erleichtern. So bald ich kann, werde ich Ihnen eine Abschrift sämmtlicher aus den gleichzeitigen Barometer-Beobb. folgenden Unterschiede zwischen Altona und Bremen schicken. Die fast beständig stürmische Witterung im vorigen Herbst macht auch die Resultate weniger zuverlässig. Die vom 1. Jan. dieses Jahres an angestellten Vergleichungen geben den

---

[1]) Vom 6. Jan. 1825. Siehe Anhang. Krm.

[2]) Vergl. auch Briefwechsel Gauss-Bessel, S. 449 und Olbers-Bessel Bd. II, S. 270, wonach Bessel an Bode's Stelle kommen sollte. Krm.

Höhenunterschied zwischen Altona und Bremen grösser, und das Endresultat wird sich Ihrer geodätischen Bestimmung 12,2 Toisen noch mehr nähern. Wie es dann mit der Erhöhung unserer Weser über den Spiegel der See werden wird, darüber bin ich sehr neugierig.

Aber überhaupt, mein theurer Freund, wie steht es mit der Zuverlässigkeit des geodätischen Nivellements, wenn wirklich Lokal-Attraktionen die Richtung der Lothlinie so merklich ändern können? Die aus dieser Ursache entstandene Aenderung zwischen den Lothlinien zu Mailand und Rimini beträgt z. B. in der Summe 27″,4,[1]) so dass im Mittel, wenn in Mailand die Lothlinie 13″,2 nach Norden, die in Rimini 13″,2 nach Süden abgelenkt wird. Gesetzt beide Städte könnten sich gegenseitig sehen und beide, 1° 24′ von einander entfernt, lägen genau auf der Oberfläche des Erdsphäroids, also in einerlei wahrem Niveau, so wird sich, meine ich, doch nach den Beobb. Mailand 31 Fuss niedriger als Rimini, und Rimini 31 Fuss niedriger als Mailand halten müssen. — Kann in unserem nordwestlichen Deutschland, wo sich auch solche Lokal-Anziehungen, wenn auch in geringerer doch nicht ganz unbeträchtlicher Art zu zeigen scheinen, nicht etwas Analoges stattfinden?

Mit Ihnen möchte ich sehr wünschen, dass Schumacher endlich ernstlich an die Beendigung seiner Dreiecke denken möge; aber unser Freund übernimmt immer so viel andere Geschäfte, dass er unmöglich Zeit dazu übrig behalten kann.

Meinen herzlichsten Glückwunsch zur völligen Wiederherstellung Ihrer theuren Kranken. Ich bitte mich Ihrer hochverehrten Frau Gemahlin zu empfehlen und bin in froher Erwartung, bald Ihren versprochenen Bericht[2]) und einige Zeilen von Ihrer Hand zu erhalten.

No. 551. **Gauss an Olbers.**[3]) [260

Göttingen, 1825 Februar 25.

Auf Ihren so eben erhaltenen gütigen Brief vom 22. antworte ich, da ich eben eine halbe Stunde frei habe, sogleich mit einigen Zeilen.

Da die Angelegenheit mit B[erlin] einmal unwiderruflich abgemacht ist, so entschlage ich mich absichtlich aller Betrachtung der

---

[1]) Muss wohl 26″,4 heissen. Vergl. auch Brief No. 630 v. 2. Juli 1828. Krm.

[2]) Den vorhergehenden Brief vom 19. Febr. hatte Olbers noch nicht erhalten. Krm.

[3]) Der Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

Annehmlichkeiten bei einem anderen Ausgange, den sie, wie ich immer mehr sehe, ohne manche zufällige Umstände so leicht hätte nehmen können, und denke, dass doch auch wohl manches nicht vorhergesehene Unangenehme vermieden ist.

Meinen unter dem 20. von hier abgegangenen Bericht an Ihren Senat werden Sie hoffentlich längst richtig erhalten haben.

Bessel schreibt mir, seine Zeit sei ihm so knapp zugemessen, dass er bei seiner Reise nach Niedersachsen nicht werde nach Göttingen kommen können. In diesem Augenblick kann ich für meine nächste Campagne noch keinen Plan machen. Ich stehe wegen Ankauf eines Wagens in Hannover in einem Handel; sollte derselbe, wie ich bei dem schon etwas langen Ausbleiben der Nachrichten fast fürchte, sich doch nicht zerschlagen haben, sondern noch zu Stande kommen, so habe ich die Absicht, ihn sogleich selbst von Hannover abzuholen, und dann mit meinen Gehülfen Rücksprache [zu] nehmen. Ich hoffe, dass die grosse Landes-Kalamität[1]) meinen Messungen keinen Eintrag thun wird, wenigstens habe ich noch keinen bestimmten Grund, es zu befürchten. Der Leuchtthurm auf Wangeroog soll ja zerstört sein?

Jetzt[2]) noch ein paar Worte über das geodätische Nivellement. Ich bin zwar selbst mit mir über diesen Gegenstand *ganz auf dem Reinen*, allein ich weiss nicht, ob ich mich in der Kürze so darüber werde erklären können, dass ich Sie sofort zur Uebereinstimmung bringen werde.

Ich habe immer geglaubt, dass der Ausdruck „Lokal-Attraktion“ sehr übel gewählt ist und leicht verkehrte Ansichten veranlassen kann. Man sollte sagen, dass die Richtungen der Schwere nicht mit dem Gange, der bei einem gleichförmigen Sphäroid stattfinden würde, Schritt halten. Die Richtung der Schwere ist das Totalprodukt der Anziehung aller Bestandtheile des Erdkörpers (und der Centrifugalkraft), und bei dessen unregelmässiger Zusammensetzung in Rücksicht der Dichtigkeit so wie bei den Unebenheiten auf der Oberfläche wird jene nicht dieselbe sein können wie bei einem regelmässigen Sphäroid. Allein *wie auch die Zusammensetzung sei*, immer wird durch jeden Punkt eine Fläche, die ganz um die Erde herum geht, gelegt werden können, auf welcher die Richtung der Schwere *genau* senkrecht ist, und die Oberfläche einer zusammenhängenden ruhigen Flüssigkeit würde dieselbe vorstellen. ***Diese*** Fläche ist es, die eine Horizontalfläche heisst *(couche de niveau)*. Den Punkten *dieser* Fläche *legt man gleiche Höhe bei*,

---

[1]) Sturmfluth vom 3. und 4. Febr. Vergl. Brief No. 585. Krm.

[2]) Von hier ab bis „nicht Statt hat“ auch abgedruckt in Gauss' Werken Bd. IX, S. 375—376. Krm.

ohne sich im mindesten darum zu bekümmern, ob oder wie viel sie von einem elliptischen Sphäroid abweichen, und die Höhen über dieser Fläche giebt sowohl das Barometer als die trigonometrische Messung an, so dass beide immer mit einander übereinstimmen müssen. Dabei wird bloss vorausgesetzt,*) dass auf jeder Dreieckslinie die Richtung der Schwere sich nach dem Gesetz der Stetigkeit ändert (obgleich vielleicht schneller oder langsamer als bei dem elliptischen Sphäroid). und diese Voraussetzung kann nur dann eine kleine Unrichtigkeit hervorbringen, wenn an der einen Dreieckstation eine *wahre* Lokal-Attraktion stattfindet, die bloss örtlich und auf einen kleinen Raum beschränkt (ausserhalb desselben unmerklich) ist. Allein ich halte mich überzeugt, dass, den Brocken höchstens ausgenommen, eine *solche* Lokal-Attraktion im ganzen Umfange meiner und der Schumacher'schen Dreiecke nicht Statt hat.

Sollten Sie in diesen Ansichten entweder noch etwas dunkel oder unrichtig finden, so haben Sie, theuerster Olbers, die Güte, es mir anzuzeigen.

P. S.[1]) Die Vertheilung der Fehler in Gruppen, um die Summe der Quadrate zu finden, hat *allemal* die Wirkung, diese zu klein, also die Genauigkeit scheinbar grösser zu machen, als sie ist.

Es seien die Fehler

$$\begin{array}{lll} a,\ a',\ a'' \ldots, & \text{Anzahl} = \alpha & \text{Mittel} = A \\ b,\ b',\ b'' \ldots, & \quad\text{„} \quad = \beta & \quad\text{„} \quad = B \\ c,\ c',\ c'' \ldots, & \quad\text{„} \quad = \gamma & \quad\text{„} \quad = C \\ \quad\text{etc.} & & \end{array}$$

so ist genau

$$\begin{aligned} aa + a'a' + a''a'' \ldots &= \alpha A^2 + (a-A)^2 + (a'-A)^2 + (a''-A)^2 + \text{etc.} \\ bb + b'b' + b''b'' \ldots &= \beta B^2 + (b-B)^2 + (b'-B)^2 + (b''-B)^2 + \text{etc.} \\ cc + c'c' + c''c'' \ldots &= \gamma C^2 + (c-C)^2 + (c'-C)^2 + (c''-C)^2 + \text{etc.} \\ \text{etc.} & \end{aligned}$$

Indem man also für die Summe

$$\alpha A^2 + \beta B^2 + \gamma C^2 \ldots$$

annimmt, vernachlässigt man alle

$$(a-A)^2 + (a'-A)^2 \ldots,\ (b-B)^2 + (b'-B)^2 \ldots \quad \ldots$$

die alle positiv sind.

---

*) und natürlich auch, dass alle Zenithdistanzen reciprok gemessen werden, was bei meinen Messungen *ohne Ausnahme* gilt. Bei *einseitigen* Messungen ist Ihre Bemerkung vollkommen gegründet, da man dabei die Amplitude sphäroidisch berechnen muss.

[1]) Das Folgende ist auch abgedruckt in Gauss' Werken Bd. VIII, S. 151—152. Krm.

Der Beweis ist leicht, nämlich

$$\begin{aligned} aa &= [A + (a - A)]^2 = AA + 2A(a - A) + (a - A)^2 \\ a'a' &= [A + (a' - A)]^2 = AA + 2A(a' - A) + (a' - A)^2 \\ a''a'' &= [A + (a'' - A)]^2 = AA + 2A(a'' - A) + (a'' - A)^2 \\ &\quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \end{aligned}$$

$$\Sigma aa = \alpha AA + 2A\Sigma(a - A) + \Sigma(a - A)^2$$

oder da $\Sigma(a - A) = (\Sigma a) - \alpha A = 0$

$$\Sigma aa = \alpha AA + \Sigma(a - A)^2.$$

No. 552. **Gauss an Olbers.**[1] *[261*

Göttingen, 1825 März 20.

Verwöhnt, wie ich durch Ihre Güte bin, beunruhigt es mich fast etwas, dass ich so lange ohne Nachrichten von Ihnen bin. Ich hoffe, dass Sie meine beiden letzten Briefe vom 20.[2]) und 25. Febr., deren ersterem ein Bericht an Ihren Senat beigefügt war, richtig erhalten haben.

Ich möchte aus mehreren Gründen in diesem Jahr meine Triangulirungen zeitig anfangen, wenn das Wetter und die anderen Umstände solches erlauben; die Bildung eines Planes wird aber mit davon abhängen, wie es mit dem Bremer Gehülfen wird. Bei einem früheren Anfang wäre dann vielleicht auch einige Hoffnung, dass Sie, Schumacher und Bessel mich auf einer Station besuchten.

Ich war vorige Woche in Hannover wegen meines Wagenhandels. Unseren Hoppenstedt habe ich *sehr* schwach gefunden.

Ich habe in diesem Monat die *Pallas* und *Ceres* fleissig beobachtet. Die Beobb. sind merkwürdig, da sie gewissermaassen den Anfang einer 2. Periode bilden, indem beide Planeten in 23 Jahren fast 5 Umläufe machen und also nahe bei den Plätzen stehen, wo sie 1802 waren. Beide Planeten sind sehr hell. Meine beiden letzten Beobb.[3]) waren:

	Ceres		*Pallas*	
März 18 . . .	180° 46′ 26″,4	+ 18° 24′ 4″,4	175° 1′ 15″,0	+ 5° 44′ 59″,3
19 . . .	180 33 28,9	+ 18 28 34,0	174 50 59,1	+ 6 8 56,3

[1]) Der Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

[2]) No. 549 von Febr. 19, aber erst am 20. abgesandt. Krm.

[3]) Siehe auch Gauss' Werke Bd. VI, S. 451 und Brief No. 149 an Bessel und No. 238 an Schumacher. Krm.

Ich glaubte, dass Ihnen diese Anzeige vielleicht lieb wäre, wenn Sie sich des obigen Umstandes wegen selbst einmal nach unseren alten Freundinnen umsehen wollen, da die gedruckten Ephemeriden nichts taugen. Ich selbst habe keine berechnet, sondern nur ein paar Oerter, und nach den ersten Beobb. habe ich sie nachher weiter verfolgt.

Seit einiger Zeit habe ich einige Untersuchungen der höheren Arithmetik wieder vorgenommen und denke, so Gott will, wenigstens die Theorie der biquadratischen und kubischen Reste auszuarbeiten. Jede wird leicht Stoff zu cirka 3 Abhandlungen geben. Die erste über die biquadratischen Reste hoffe ich noch vor Anfang der diesjährigen Messungen zu vollenden. Es kommen einige sehr pikante Sätze darin vor. Hier z. B. einer:

Bekanntlich lässt jede Primzahl der Form

$$p = 4n + 1$$

sich in zwei Quadrate zerlegen und zwar nur auf eine Art

$$p = aa + bb$$

wo a ungerade, b gerade.

Ein Lehrsatz lautet nun so:[1])

Es sei $$\frac{6 \cdot 10 \cdot 14 \cdot 18 \ldots\ldots (p-3)}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \ldots\ldots \frac{1}{4}(p-1)} = Q$$

Dann ist $\pm a$ der kleinste Rest von Q nach dem Modulus p, d. i. der kleinste übrig bleibende Rest, wenn Q mit p dividirt wird, (*kleinster* Rest so zu verstehen, dass er zwischen die Grenze $-\frac{1}{2}p$ und $+\frac{1}{2}p$ fällt), und zwar gilt das obere oder untere Zeichen, je nachdem a von der Form $4m+1$ oder $4m+3$ ist.

Beispiele.

p	Q		a
5	1	hier zu nehmen	$+1$
17	35		$+1$
29	1716		$+5$
37	24310		$+1$

[1]) Siehe Theoria Residuorum Biquadraticorum, Commentatio prima. Gauss' Werke Bd. II, S. 90—92 mit etwas anderer Bezeichnung. Die Anzeige zu dieser 1825, Apr. 5 der Göttinger Societät überreichten, aber erst 1828 erschienenen Abhandlung steht unter 1825, Apr. 11 in den *G. G. A.*, Werke Bd. II, S. 165—168. Vergl. hierzu auch Brief No. 149 im Briefwechsel Gauss-Bessel. Krm.

Ebenso ist $+b$ der kleinste Rest von

$$\tfrac{1}{2}(n-1\cdot n+2\cdot n+3\ldots.2n-1)^2 \text{ (Modulus } p)^1)$$

Allein hier habe ich bisher kein Kriterium für das Zeichen finden können.

Die Beweise sind sehr tief liegend.

P. S. Mit der Gesundheit meiner Frau geht es fortwährend gut, doch muss sie, zumal bei dem rauhen Wetter, noch das Zimmer hüten; schmerzhaft ist es uns, dass diese Krankheit während des ganzen Winters allen geselligen Verkehr in unserem Hause unmöglich gemacht hat, und das ausdrückliche Verbot noch jetzt es versagt. Mit mir selbst geht es gut genug, obwohl ich den Gewinn des vorigen Spätsommers bei der Beschränkung auf das Haus etwas wieder zugesetzt habe; doch ist mir die Reise nach Hannover bei dem allerabscheulichsten Wetter nicht übel bekommen.

No. 553. **Olbers an Gauss.** [292

Bremen, 1825 März 21.

Ihren vortrefflichen Bericht über die Messungen im Jahre 1824 nebst der schönen Karte habe ich dem Senat übergeben, der Ihnen wahrscheinlich schon selbst dafür gedankt haben oder doch nächstens danken wird. Das sehr interessante Verzeichniss der relativen Höhen habe ich mir zugeeignet.

Durch Ihre lichtvolle Darstellung, was man eigentlich unter den sogenannten Lokal-Anziehungen zu verstehen hat, bin ich überzeugt, dass dieser Ausdruck nicht recht passend ist. Die Sache selbst habe ich mir ungefähr immer ebenso gedacht. Auch sehe ich nun völlig deutlich ein, was man unter relativen Höhen zu verstehen hat. — Uebrigens ist der Umstand, dass die Lothlinie nicht mit der Normalen des Erdsphäroids zusammenfällt, ja selbst nicht in der Ebene liegt, die man sich durch die Axe der Erde und den Ort auf ihrer Oberfläche, für den man die Richtung des Loths untersucht, gedenken kann, schon länger der Gegenstand meines Nachdenkens gewesen. Ich halte es nämlich für sehr wahrscheinlich, dass die Richtung der Lothlinie an einem gegebenen Ort nicht ganz unveränderlich ist, wodurch denn auch die *scheinbaren* Polhöhen kleine Aenderungen erleiden können, und dass nur durch diese Annahme manche merkwürdige geologische Phänomene erklärbar sind.

---

[1]) Das letzte Glied muss nach Brief No. 555 $2n$ heissen. Sch.

Vollkommen haben Sie mir bewiesen, dass man die Fehler nicht in Gruppen vertheilen darf, um aus dem Quadrat des mittleren Werthes des Fehlers jeder Gruppe die Summe der Quadrate der Fehler zu erhalten. Ganz trifft indessen dies Fourier's Vorschrift nicht, wie es mir scheint. — Doch darüber mehr, wenn ich erst das Vergnügen haben werde, Sie wieder hier zu sehen.

Ivory hat zwei kleine Abhandlungen über die Methode der kleinsten Quadrate drucken lassen. Er sucht die Methode der kleinsten Quadrate bloss aus der Natur der Bedingungs-Gleichungen und aus dem Satz herzuleiten, dass bei der vortheilhaftesten Auflösung die Fehler der Gleichungen in den kleinsten Grenzen enthalten sein müssen, ohne die Lehre von den Wahrscheinlichkeiten einzumischen. Gefallen hat mir besonders der Beweiss, dass man nur die Quadrate, nicht die höheren geraden Potenzen anwenden dürfe. Sonst beschäftigt sich Ivory noch immer viel mit der Refraktions-Theorie.

Bessel hat mir geschrieben,[1]) dass er diesmal auch nicht nach Bremen kommen könne. Ich hatte wirklich die Absicht, um diesen lieben Freund und Schumacher's Sternwarte zu sehen, im künftigen Monat auf ein paar Tage nach Altona zu gehen; aber meine Gesundheit wird es mir schwerlich erlauben. Ich bin einige Tage an einem entzündlichen Flechten-Ausschlag recht leidend gewesen und werde wahrscheinlich noch eine geraume Zeit unfähig sein, das Sitzen im Wagen auf eine etwas längere Dauer auszuhalten.

Encke wird bei der Gelegenheit auch nach Hamburg kommen und hat mir auch hier zu einem Besuch Hoffnung gemacht. Ob Encke den an ihn ergangenen Ruf nach Berlin annehmen wird, davon schreibt er mir kein Wort. Auf alle Fälle wird also entweder für Berlin oder für Gotha ein tüchtiger Astronom nöthig sein.

Schumacher ist, wie Sie wissen werden, jetzt in Kopenhagen, von wo er erst Ende dieses Monats zurückkehren wird.

Der eben eingetroffene zweite Band der Schriften der Londoner *Astronomischen Societät* scheint mir beim Durchblättern eben nicht viel Wichtiges und Interessantes zu enthalten.

Leben Sie wohl, mein allertheuerster Freund. Erfreuen Sie mich bald wieder mit einigen Zeilen, und wenn Sie können, mit der ersehnten Nachricht, dass ich bald die grosse Freude haben werde, Sie hier wieder zu umarmen.

---

[1]) Brief No. 313 im Briefwechsel Olbers-Bessel. Krm.

No. 554. **Olbers an Gauss.** [293

Bremen, 1825 März 26.

Unsere letzten Briefe haben sich gekreuzt. So bald ich den Ihrigen erhalten hatte, theilte ich Hrn. Sen. Gildemeister den darin geäusserten Wunsch mit, Ihre Operationen bald anfangen zu können. Er versprach, den jungen Klüver sogleich herein kommen zu lassen, und mit ihm wegen seiner diesjährigen Anstellung zu reden. Den Erfolg weiss ich noch nicht, zweifle aber keineswegs, dass Klüver *jeden Augenblick* bereit sein wird, Ihre Befehle zu befolgen.

Nach Altona komme ich wohl nicht. Eine kürzere Reise möchte ich aushalten können, und so hat das Projekt, Sie vielleicht mit Schumacher und Bessel auf einer Ihrer Stationen besuchen zu können, viel Reizendes und Anziehendes für mich. — Ich leide noch immer an Schmerzen im wunden unteren Theile des Rückgrades.

Die Nachweisungen wegen der *Ceres* und *Pallas* waren mir sehr angenehm. Wirklich hatte ich mich einige Male vergeblich nach letzterer umgesehen, weil ich sie an einer anderen Stelle suchte. Es scheint, dass *nur Sie* den Ort der Pallas im voraus mit Genauigkeit anzugeben im Stande sind. — Aber warum haben wir von der *Ceres* nicht auch schon Tafeln wenigstens von der Güte, wie Daussy's[1]) Tafeln der Vesta?

Zu den neuen Entdeckungen in der so wunderbar reichhaltigen höheren Arithmetik gratulire ich von Herzen. Bei Ihrem ersten Lehrsatz über den Rest a finde ich bei den nach der gegebenen Formel berechneten Beispielen immer den richtigen Erfolg. Aber bei der zweiten, die Sie mir so angegeben haben

$$\tfrac{1}{2}(n+1\cdot n+2\cdot n+3\ldots.2n-1)^2=Q'$$

kann ich bei der Division mit p nicht den Rest $\pm b$ herausbringen.

Unendlich erfreut es mich, dass es mit der Gesundheit Ihrer verehrten Frau Gemahlin immer besser geht, und dass Sie dieselbe diesmal ruhig verlassen können. Denn hoffentlich werden sich alle kleinen Nachbleibsel der überstandenen Krankheit nun bei der besseren Jahreszeit von selbst verlieren, und damit auch alle lästigen ärztlichen Verbote wegfallen. — Dieses Jahr wollen wir, wills der Himmel, noch einmal so froh, wie im vorigen, nun von Sorgen garnicht mehr gestört, unsere Tage mit einander verleben.

Wird Ihr Hr. Sohn auch in dieser Campagne wieder hülfreiche

[1]) Vergl. Olbers Bd. II, 1 Brief No. 317, S. 622 und No. 331, S. 650. Krm.

Hand leisten oder will dies sein Dienst jetzt nicht erlauben? Sie würden einen sehr thätigen und brauchbaren Gehülfen an ihm vermissen.

No. 555. **Gauss an Olbers.**[1]) [262

Göttingen, 1825 März 30.

Mit Ihrem gütigen Briefe erhielt ich zugleich Namens Ihres Senates ein sehr verbindliches Schreiben der Hrn. Senatoren Gildemeister und Schumacher, woraus ich mit Vergnügen sehe, dass ich auf die fortgesetzte liberale Unterstützung meiner Messungen von Bremischer Seite rechnen darf. Um vor dem Eintritt des Moorbrennens und der Baum-Belaubung schon etwas Erhebliches beschicken zu können, wünsche ich früh anzufangen, und ich denke schon Mitte Apr. ins Feld zu rücken, wenn ich die Genehmigung des K[önigl.] K[abinets]-M[inisteriums] erhalte, um welche ich bereits nachgesucht habe, und an der ich nach den mündlichen Aeusserungen des Hrn. Ministers v. Arnswaldt nicht zweifle, und wenn die erforderlichen Fonds zeitig genug angewiesen werden.

Meine Absicht ist, zuerst durch den Hrn. Müller und meinen Sohn untersuchen zu lassen, ob die Richtungen Brillit—Bremerlehe und Garlste—Oldenburg geöffnet werden können. Während der Zeit möchte ich nun gern meine Beschäftigung und meinen Aufenthalt so wählen, dass ich am leichtesten von Ihrem und unserer Freunde Besuch erfreut werden kann. In Rotenburg, welches der Lage nach nicht unbequem wäre, habe ich selbst gar nichts mehr zu thun; es könnte also nur Osterholz, Gnarrenburg und Zeven in Konsideration kommen. Osterholz läge Ihnen am nächsten, würde aber wohl für Bessel zu entfernt sein, da ihm das nur ebenso weite Bremen zu weit ist. Gnarrenburg läge Bessel näher, allein es ist daselbst kaum für einen ein Unterkommen und nur ein höchst betrübtes; auch kann ich an beiden Orten nicht eher etwas arbeiten, als bis die erwähnten Richtungen geöffnet sind. Zeven ist also in jeder Beziehung am zweckmässigsten; den dortigen Winkel zwischen Bremen und Brillit muss ich ohnehin noch nachmessen. Bessel kann in 9—10, Sie, wenn das Moor fahrbar ist, in 6, sonst in 7 Stunden hinkommen, und der Aufenthalt daselbst ist so gut, wie einer es sein kann. Wenn die früheren Einrichtungen dort noch fortdauern, so würde nur der Sonntag dort raumbeengt sein, und wenn alles sonst nach Wunsch geht, so könnte ich dann vielleicht den

---

[1]) Der Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

25. Apr. Sie und unsere Freunde dort erwarten. In der Voraussetzung, dass *Sie* uns Allen diese grosse Freude zu machen geneigt sein würden, habe ich schon am 20. an Bessel und Schumacher diese Idee vorläufig gemeldet,[1]) obwohl noch ohne Zeitbestimmung und ohne zu wissen, dass Schumacher jetzt nicht in Altona ist. Ich selbst würde vermuthlich schon mehrere Tage früher in Zeven sein, und wenn Bessel vielleicht diese Reise nur ein paar Tage früher machen könnte, so würde ein Theil der Gesellschaft vermuthlich im anderen Gasthofe ein Quartier nehmen müssen, wo es aber nach Hrn. Senator Gildemeister's Versicherung auch recht gut sein soll.

Eine definitive Bestimmung meiner Reise-Disposition werde ich, so bald ich kann, Ihnen schicken. Hrn. Klüver's natürlichstes erstes Geschäft wäre dann die Lichtsendung vom Ansgarius nach Zeven, und es wäre vielleicht gut, wenn er vorher und bald einmal nachsähe, ob die Zurüstungen auf dem Thurm zur Aufstellung des Heliotrops noch in guter Ordnung sind und die Zeichen auf dem Brette noch kenntlich.

In die Mittheilung des zweiten arithmetischen Theorems muss sich ein Schreibfehler eingeschlichen haben. Es soll nicht sein

$$\tfrac{1}{2}(n+1\cdot n+2\cdot n+3\ldots.2n-1)^2=Q'$$

sondern

$$\tfrac{1}{2}(n+1\cdot n+2\cdot n+3\ldots.2n)^2=Q'$$

Die natürlichen Zahlen $1, 2, 3 \ldots\ldots p-1$ werden nämlich in 4 Gruppen, jede von $\frac{1}{4}(p-1)$ Stück, zerschnitten; heissen die Produkte der Zahlen jeder Gruppe der Reihe nach α, β, γ, δ, so ist

$$\tfrac{1}{2}\beta\beta \equiv \pm b$$

Sie können auch $\frac{1}{2}\gamma\gamma$ nehmen, womit nur etwas unbequemer zu rechnen ist; die Ihnen mitgetheilte Formel für a ist mit der $\frac{\beta}{2\alpha}$ identisch, aber etwas bequemer zum Rechnen. Es wird immer $\gamma \equiv \pm\beta$, $\delta \equiv \pm\alpha$ sein, wo das obere Zeichen für gerade $\frac{1}{4}(p-1)$, das untere für ungerade gilt.

Ich hoffe, dass die Abhandlung, die ich jetzt bereits über die Hälfte fertig habe, manchem Leser interessant sein wird, zumal da sie ohne sehr viele andere Zurüstungen aus der höheren Arithmetik vollkommen verständlich sein wird.

Für die Rekognoscirungsgeschäfte würde es eine grosse Beförderung sein, wenn wir noch über einen kleinen, leicht transportabelen Theodolithen, so wie der, dessen sich der Hr. Sen. Gildemeister 1823

---

[1]) Brief No. 149 im Briefwechsel Gauss-Bessel und No. 238 im Briefwechsel Gauss-Schumacher. Krm.

bediente, disponiren könnten. Dieser wird aber wohl nach dem, was ich im vorigen Jahre hörte, nicht zu haben sein.

Leben Sie wohl, mein geliebter Olbers. Beherzigen Sie den mir so reizenden Plan, Sie noch im nächsten Monat in Zeven zu umarmen, und falls Sie Gelegenheit haben, es früher als ich zu thun, so setzen Sie im voraus unsere Freunde Schumacher und Bessel von Ihrer Beistimmung in Kenntniss.

No. 556. **Olbers an Gauss.** [294

Bremen, 1825 April 8.

Alles ist hier nun für Ihre Befehle in Bereitschaft. Vorgestern war Klüver bei mir und versprach, alles auf dem Ansg[arius]-Thurm nachzusehen; auch sei der Heliotrop völlig in seinem unveränderten Zustande. Er fürchtet, dass das Moorbrennen, wenn der Frühling so trocken bleibt, sehr früh anfangen werde.

Ihr sehr gütiges Projekt, Ihnen mit Bessel und Schumacher zugleich in Zeven einen Besuch zu machen, hat viel zu viel Reiz für mich, als dass ich nicht sehr, sehr gern darauf eingehen sollte. Zwar kränkele ich noch immer etwas, aber ich hoffe, gegen das letzte Drittel dieses Monats, wo nicht völlig wiederhergestellt, wenigstens im Stande zu sein, eine Reise bis Zeven unternehmen und aushalten zu können, und wenn letzteres nur irgend der Fall ist, so bleibe ich gewiss nicht aus. In diesem Sinne habe ich sowohl an Bessel, als auch an Schumacher geschrieben, der am 5. oder 6. Apr. wieder in Altona einzutreffen glaubte.

Ich danke Ihnen für die Erläuterungen Ihres schönen Theorems. Nun nach Verbesserung des Schreibfehlers trifft alles gehörig zu.

Wegen des kleinen Theodolithen habe ich sogleich mit Klüver gesprochen, und er hofft, dass Sie über denselben werden disponiren können. Dieser Theodolith ist aber, wie Ihnen bekannt sein wird, nur ein sehr unvollkommenes Werkzeug.

Noch weiss ich nicht, ob Encke den Ruf[1]) nach Berlin angenommen hat oder annehmen wird. Sie werden ihn, wie ich schon gemeldet habe, wahrscheinlich irgendwo auf einer Ihrer Stationen sehen. Dieser treffliche Rechner hat nun die Untersuchungen über dasjenige, was wir bisher von dem Kometen[2]) von 1808 wissen, geendigt, und die Bahn

[1]) Der Ruf nach Berlin als Akademiker und Direktor der Sternwarte war Anfang 1825 auf Bessel's Veranlassung an Encke ergangen. Vergl. Bruhns: Joh. Franz Encke, sein Leben und Wirken. Leipzig 1869, S. 102—110. Krm.

[2]) Komet 1808 I, dessen Identität mit dem von 1797 vermuthet wurde. Krm.

dieses Weltkörpers wenigstens so weit bestimmt, dass man ihn bei einer künftigen Wiedererscheinung auch wieder erkennen wird.

Encke's Komet ist bei seiner diesjährigen Wiederkunft höchst wahrscheinlich auf südlicheren Sternwarten, vielleicht auch in Göttingen[1]) schon gleich nach der Mitte des Juli aufzufinden. Hier wird es wohl die nächtliche Dämmerung bis Mitte Aug. unmöglich machen. Der Unterschied von $1\frac{1}{2}^{0}$ in den Polhöhen von Göttingen und Bremen hat auf die Dauer und Stärke der nächtlichen Dämmerung schon grossen Einfluss.

Gewiss habe ich es lediglich unserem Schumacher zu verdanken, dass der König von Dänemark auch mich zum Ritter vom Danebrog ernannt hat.

No. 557. **Gauss an Olbers.**[2]) *[263*

Göttingen, 1825 April 15.

Wie sehr haben Sie mich durch die bestimmte Zusage Ihres Besuches in Zeven [erfreut]. Mit einigen schönen glücklichen Tagen werde ich nun meine diesjährigen Operationen anfangen und mich dadurch im voraus auf die tristen stärken, auf die ich mich in den weiter nördlichen Gegenden gefasst halten muss.

Ich bin diese letzten Tage in Verlegenheit gewesen, ob ich die meinerseits gegebene Zusage, vom 25. an bereit zu sein, Sie in Zeven zu erwarten, würde erfüllen können, da die ministerielle Antwort auf meine schon vor 18 Tagen eingegebene Bitte so lange ausblieb, und ich früher nicht ins Feld rücken konnte. Heute endlich ist die Antwort eingegangen. Ich bin nun noch eben im Stande, gewiss zu versprechen, dass ich, wo nicht eher, doch Mittags den 25. Montags in Zeven sein werde. Aber wenn es auch noch nicht ganz unmöglich ist, dass ich schon am 24. dort sein könnte, so kann ich dies doch nicht verbürgen. Auch durch noch einen Umstand bin ich sehr zurückgesetzt. Der Inspektor Rumpf ist krank und kann seit mehreren Monaten nicht aus dem Hause. Ich muss daher alle meine Instrumente selbst zerlegen und reinigen. Mit dem Theodolithen bin ich fertig, noch ist der Kreis aber in Stücken, und die Heliotrope müssen erst noch berichtigt werden. Dazu so viele Privat-Angelegenheiten. Auch in Hannover habe ich mancherlei zu thun, was zu beschleunigen nicht von mir abhängt. Doch

---

[1]) Als Komet 1825 III von Valz in Nimes Juli 13, von Harding in Göttingen Juli 20 wieder aufgefunden. Vergl. auch Brief No. 590 an Gauss, ferner Briefwechsel Olbers-Bessel, No. 318. Krm.

[2]) Der Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

wiederhole ich mein Versprechen, am 25. Mittags in Zeven zu sein, wo ich einen Brief von Ihnen, der aber schon am *22.* aufgeliefert sein muss, vorzufinden hoffe, mit der Nachricht, dass Sie auch am 25. schon eintreffen. Von Hannover aus schreibe ich Ihnen auch noch einmal, besonders wenn ich es möglich machen kann, schon früher hinzukommen, über die Zeit, wann Hr. Klüver zuerst Heliotroplicht herzusenden hat.

Bessel wird wohl schwerlich in Zeven *lange* verweilen können; aber Sie, mein theuerster Freund, werden doch wenigstens einige Tage länger bei mir bleiben. Ich denke im Namen unserer Wirthin Ihnen im voraus versichern zu können, dass alles geschehen soll, Ihnen den Aufenthalt komfortabel zu machen.

Der Danebrog-Orden[1]) ist mir jetzt, da Sie ihn tragen, noch einmal so werth geworden.

No. 558. **Olbers an Gauss.** [295

Bremen, 1825 April 18.

Ich versuche es, Ihnen diese Zeilen schon in Hannover in die Hände zu bringen. Schumacher schreibt mir nämlich, „es sei noch *ganz ungewiss, ob* Bessel überhaupt, und noch mehr *wann* er von Hamburg abkommen könne, Sie oder mich zu besuchen. Sie beide, Bessel und Schumacher vereint, hätten aber unter diesen Umständen Ihnen, mein theurer Freund, ihre dringendsten Bitten vorgetragen, doch nach Hamburg oder vielmehr nach Altona zu kommen, und sie hoffen auf Ihre geneigte Gewährung.“ Nun wollte ich Ihnen nur anzeigen, dass ich *nicht eher nach Zeven kommen werde*, als bis ich von Schumacher oder Bessel höre, *wann* letzterer hinkommen wird, dass Sie sich also um meinetwillen gar nicht abhalten lassen müssen, nach Altona zu gehen.

Von der Rose keine Spur mehr, aber ein heftiger Katarrh dauert noch fort, und die Unbequemlichkeit am unteren Theil des Rückgrates hat wieder zugenommen; doch hoffe ich, soll sie mich nicht hindern, bis Zeven fahren zu können, wenn anders aus der dortigen Zusammenkunft noch etwas wird. Schumacher und Bessel würden, wenn sie überhaupt Altona und Hamburg verlassen können (Schumacher ist vom Besuche einiger Freunde abhängig), auch wohl ganz *bis nach Bremen* kommen, wenn sie nur wüssten, Sie, mein Allertheuerster, dann auch *hier* zu sehen.

[1]) Mit diesem Briefe schreibt Gauss jetzt auch in der Adresse „Seiner Hochwohlgeboren Herrn Doktor und Ritter Olbers“, während er früher nur adressirte „Seiner Wohlgeboren Herrn Doktor Olbers“. Krm.

Höre ich vor dem 22. Apr. noch etwas Bestimmtes von unseren Freunden, so melde ich es Ihnen nach Zeven und erwarte dann Ihre ferneren Befehle.

No. 559.

Gauss an Olbers.[1]

[264

Hannover, 1825 April 22.

Jetzt zähle ich schon die Stunden, nach deren Verlauf ich Sie in Zeven, wie ich zuversichtlich hoffe, umarmen werde. Zwar habe ich bisher bloss von Ihnen das bestimmte Versprechen, zu erscheinen, aber die einzige Besorgniss, dass Bessel früher von Hamburg seine Rückreise schon angetreten haben könnte, ist gehoben. Encke nämlich, den ich gestern hier im Gasthof traf, und der sogleich weiter nach Hamburg reiste, erzählte mir, dass nach einem Briefe seines Bruders Bessel, *ehe er von der zwischen uns bestimmt genommenen Abrede wusste*, entschlossen gewesen sei, bis zum 24. inkl. in Hamburg zu bleiben, und dann in der Voraussetzung, dass Sie *gar nicht reisen könnten*, einen Tag nach Bremen kommen wollte. Es steht also nichts von keiner Seite im Wege, das schöne Rendez-vous von uns allen in Zeven auszuführen, denn Encke hat mir versprochen, auch mitzukommen. Die Umstände können sich nicht glücklicher vereinigen.

Mir selbst wird es jetzt zwar sehr schwer, mein Versprechen inne zu halten, da ich durch Unwohlsein und Verfehlen mancher Personen gestern in meinen Geschäften sehr gestört bin und daher, mich heute und morgen früh auf das Dringendste beschränkend, manche vorgesetzten Besuche aufgeben muss. Allein, verlassen Sie sich fest darauf, dass ich Wort halte. Ich bin entweder übermorgen 24. spät Abends oder am 25. vor Mittag in Zeven, Ihrer harrend. Dieselbe Versicherung gebe ich Schumacher.

Was Hrn. Klüver betrifft, so wünsche ich, dass

1) *Falls* Sie Montag den 25., wie ich hoffe, nach Zeven kommen und falls Sie dieses auch bereits mir dorthin gemeldet haben, er am 26. Nachmittags anfange, Licht nach Zeven zu schicken, und damit fortfahre, bis er meinerseits Aufforderung von einem anderen Orte her bekommt. Ist dieser andere Ort Brüttendorf, so schickt er bloss den laufenden Tag Licht dahin und den folgenden wieder nach Zeven; ist es aber Brillit, so fährt er am zweiten Tage fort, nach Brillit zu schicken, bis andere Aufforderung erfolgt.

2) Falls Sie aber erst später nach Zeven kommen sollten, und ich

---

[1]) Der Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

darüber von Ihnen benachrichtigt bin, d. i. so früh, dass Ihr Brief am 24. Abends in Zeven angekommen ist, so wünsche ich, dass Hr. Klüver schon am 25. Nachmittags Licht schicke, aber nicht nach Zeven, sondern nach Brüttendorf. Denn am 25. ist mir das Licht nach *Zeven* unnöthig, weil erst am 26. die anderen Heliotrope anfangen; weiss ich aber *bestimmt*, dass Sie am 25. noch nicht nach Zeven kommen, so wünsche ich, um an diesem Tage nicht müssig zu sein, die Messung in Brüttendorf vorzunehmen, wozu es bloss des Bremer Lichtes bedarf.

3) Sind aber die Umstände so, dass ich bei meiner Ankunft in Zeven über den Tag Ihrer Ankunft ungewiss bin, d. i., ist kein Brief von Ihnen da, so schlage ich vor, dass

A) wenn Sie später als am 25. kommen, Hr. Klüver schon den 25. Vormittags ein paar Stunden Licht nach Brüttendorf schickt und Nachmittags fortfährt; das vormittägige Licht soll dann als Signal für meine Leute dienen, die mich avertiren, so dass ich Nachmittags hinauskomme. Hr. Klüver fängt dann wohl Nachmittags zeitig an, d. i. um 2 Uhr.

B) Kommen Sie aber am 25., so dient das Ausbleiben des Vormittagslichts von Hrn. Klüver mir zum Signal, Nachmittags selbst zu Hause zu bleiben, um Sie zu erwarten, damit ich keinen Augenblick von Ihrer Gegenwart verliere. Im Uebrigen dann wie oben Nr. 1.

Hr. Klüver setzt den Heliotrop auf den Platz, der auf dem Brette für Garlste und Zeven bezeichnet ist.

Verzeihen Sie das schwarze Siegel. Es bedeutet nichts, als die Eile, in der ich den Brief auf die Post schicken muss, die mir nicht erlaubt, jetzt das rothe zu suchen.

No. 560. Olbers an Gauss. [296

Bremen, 1825 April 22.

Ich hoffe, dass Sie diese Zeilen in Verden[1]) erhalten werden.

Vorgestern erhielt ich noch einen vom 18. Apr. datirten Brief von Bessel, worin er mir die Unmöglichkeit meldete, Sie und mich diesmal zu sehen, da er am 27. nothwendig von Altona nach Königsberg abreisen und bis dahin noch immer mit Repsold und dessen nicht vollendetem Pendelapparat sich beschäftigen müsse. Schon hatte ich also alle Hoffnung aufgegeben, als ich gestern den 21. Apr. durch einen Brief von Schumacher unerwartet erfreut wurde, worin er schrieb, Repsold

[1]) Der Brief sollte Gauss auf der Durchreise in Verden übergeben werden. Krm.

habe wider Vermuthen seine Arbeit so geschwind vollendet, dass Bessel nun noch die Möglichkeit finde, mich zu besuchen. Bessel, Repsold, Prof. Thune und Schumacher würden also *Sonntag den 24. Apr.* Abends hier *in Bremen* eintreffen, Montag hierbleiben, Dienstag den 26. früh wieder abreisen, um noch denselben Tag wieder in Hamburg einzutreffen, von wo Bessel dann am folgenden Morgen d. 27. nach Königsberg abgehen werde.

Meine innigste dringendste Bitte, lieber Gauss, ist nun, dass Sie, anstatt unmittelbar nach Zeven, *über Bremen* dahin gehen. Der Umweg ist nicht bedeutend. Bessel und unsere anderen Freunde vereinigen ihre Bitten mit den meinigen. Sie gehen nicht nach Zeven, sondern nach Bremen, weil es noch so ungewiss war, ob Sie, mein allertheuerster Freund, vor dem 25. Apr. dort sein könnten, und Bessel dann nur auf gar zu wenige Stunden mit Ihnen hätte zusammen sein können. Ich hoffe gewiss, Sie werden mir, Sie werden uns allen die grosse Freude machen, Sie hier zu sehen, *und so erwarte ich Sie dann am Sonntag den 24. oder wenigstens am Montag den 25., am letzteren Tage auf alle Fälle vor dem Mittagessen hier.* Für Sie und Ihren Hrn. Sohn wird das Quartier in meinem Hause in Bereitschaft sein.

Ich hoffe, Sie haben mein nach Hannover geschicktes Brieflein richtig erhalten.

In grösster Eile.

No. 561. **Olbers an Gauss.**[1] [297

Bremen, 1825 April 22.

Auf den Fall, dass mein Brief nach Verden Ihnen dort nicht zu Händen gekommen sein sollte, melde ich Ihnen, dass *Bessel* wider sein Vermuthen, nachdem er mir schon alle Hoffnung genommen hatte, durch Repsold's Fleiss sich im Stande befindet, noch die 3 Tage, den 24., 25. und 26. Apr. zu einer Reise *nach Bremen* anzuwenden. Er mit Schumacher, Repsold und Prof. Thune werden *Sonntag den 24. Abends* hier *in Bremen* eintreffen, *Montag den 25. hier bleiben* und *Dienstag den 26. wieder* nach Hamburg zurückkehren, von wo Bessel seine Rückreise unfehlbar am 27. Apr. nach Königsberg antreten wird.

Ich habe Sie in meinem Briefe nach Verden sehr dringend gebeten, doch von dort gleich nach Bremen zu kommen. Sollte unglücklicher Weise der Brief Sie verfehlt haben, so wage ich es, Sie sowohl in meinem Namen, als auch im Auftrage unserer Freunde aufs Innigste und Dringendste

---

[1]) Dieser zweite Brief ist nach Zeven gerichtet. Krm.

zu bitten, doch wo irgend möglich von Zeven gleich hierher nach Bremen zu fahren. Die grosse, grosse Freude, die Sie mir, die Sie uns allen dadurch machen werden, wird die Unbescheidenheit meiner Bitte, Ihnen die Beschwerde dieser kleinen Reise gleich nach einer überstandenen grösseren zuzumuthen, entschuldigen, und ich rechne so sehr auf Ihre gefällige Freundschaft und Gewogenheit, dass ich Sie, wo nicht schon am 24. Apr. zum Abendessen, doch gewiss am 25. zum Mittagessen hier in Bremen erwarte. Quartier für Sie und Ihren Hrn. Sohn ist, wie sich von selbst versteht, in meinem Hause bereit.

No. 562. Gauss an Olbers.[1] [265

Zeven, 1825 April 26.

Ihren Brief nach Hannover[2]) erhielt ich erst in der Minute, wo ich Hannover verlassen wollte, zum Glück, muss ich hinzusetzen, denn hätte ich ihn viel früher erhalten, so hätte ich vielleicht meine Dispositionen noch so getroffen, dass ich über Altona nach Zeven gereist wäre; in Altona am 24. Abends angekommen, hätte ich dann alle verfehlt. — Durch Verden bin ich gar nicht gekommen, sondern über Walsrode.

Dass ich Bessel in Rotenburg nur eine Stunde habe sehen und bei den Umständen fast gar nicht habe geniessen können, schmerzt mich sehr; allein hätte ich auch mit nach Bremen reisen können, so würden Sie von mir und ich von Ihnen nichts gehabt haben. Ich kam hier sehr unwohl an, was, da Bremen noch 3 Meilen weiter von Rotenburg ist als Zeven, in jenem Fall noch viel mehr so gewesen sein würde. Kaum konnte ich gestern Nachmittag, als mir das Erscheinen des Heliotroplichtes gemeldet wurde, dahin fahren. Schlechte Auspicien begleiten in *vielfacher* Beziehung den Anfang meiner Messungen in diesem Jahre; beim Zurückfahren warf ich um, 2 Kisten mir auf Schenkel und Leib, an jenem erhielt ich eine geringe Kontusion und in der Seite fühlte ich gestern viel Schmerz, der sich aber heute grossen Theils verloren hat. Die Instrumente scheinen keinen Schaden genommen zu haben.

Möchten Sie, liebster Olbers, die schlechten Auspicien bessern, indem Sie mich hier mit einem Besuche beglücken. Schumacher hat ihn mir zugesagt, und wenn Ihr Befinden es Ihnen sonst erlaubt, hoffe

[1]) Vergl. zu dem Inhalte dieses Briefes und dem darin erwähnten Unfall auch Briefwechsel Gauss-Bessel No. 151 und Gauss-Schumacher No. 246. Krm.

[2]) No. 558 vom 18. Apr. 1825. Krm.

ich, dass Sie darüber bereits gemeinschaftliche Rücksprache genommen haben.

Auf genaue Erkundigung höre ich, dass der Weg über das Moor jetzt sehr gut fahrbar ist; mir war dies um so lieber zu hören, da die Stelle, wo ich umwarf, auf der Strasse von Ottersberg nach Zeven liegt, welche ganz nahe bei meinem Brüttendorfer Postament vorbeiläuft, etwa 500 Schritt diesseits dieses Postaments; das tief ausgefahrene Gleis an dieser Stelle soll jedoch heute oder morgen ausgebessert werden.

No. 563. **Olbers an Gauss.** [298

Bremen, 1825 April 29.

Es hat mir sehr, sehr leid gethan, Sie nicht zugleich mit unseren Freunden hier zu sehen. Ich hatte so gewiss darauf gerechnet, und es würde meine Freude so sehr vermehrt haben. Hätte ich nur daran gedacht, dass Sie auch über Walsrode reisen könnten, so würde ich einen Boten hingeschickt und Ihnen dort ebenso haben auflauern lassen, wie es nun leider vergeblich in Verden geschehen ist.

Schumacher hat mir nichts davon gesagt, dass er einen Besuch bei Ihnen abzulegen willens sei; wahrscheinlich ist dies nicht geschehen, weil Schumacher sich hier nach der angreifenden Reise nicht wohl befand, und ich gerade ihn deswegen nur wenig gesehen und gesprochen habe. Am 24. Abends kamen die Herren erst um 9 Uhr Abends an. Am folgenden Morgen musste sich Schumacher, bald nachdem er aufgestanden war, wieder zu Bett legen, liess mir auch Mittags durch seinen Begleiter sagen, dass er nicht zum Essen kommen könne. Indessen liess sein Kopfweh nach, und gegen $4\frac{1}{2}$ Uhr Nachmittags, wie wir halb abgespeist hatten, war er noch so gefällig, bei dem übrigen Theil der Mahlzeit zugegen zu sein.

Es ist mir sehr unangenehm, dass Schumacher darüber keine Abrede mit mir getroffen hat. Ich fürchte, es wird nun durch das Hin- und Herschreiben zu spät, und Sie sind bei dem günstigen Wetter in Zeven eher fertig, als ein Entschluss gefasst werden kann. Was mich betrifft, *so bin ich jeden Tag, den Schumacher und Sie miteinander verabreden werden, zu erscheinen bereit.* Sollte aber Schumacher gar nicht kommen, oder Sie schon früher Zeven verlassen, so möchte ich auch meinen Besuch (denn besuchen muss ich Sie durchaus auf einer Ihrer Stationen, es macht mir zu viele Freude, und Sie haben es mir einmal erlaubt) bis dahin aufschieben, dass Sie in Osterholz Ihr Hauptquartier nehmen werden, welches mir dann sehr bequem liegt.

Bessel hatte einen, Schumacher mehrere Chronometer, letzterer auch seinen Reichenbach'schen Repetitionskreis mitgebracht. Mit letzterem suchte Hansen Vormittags und Nachmittags die Bremer Zeit, und Mittags durch Circummeridian-Höhen die Breite zu bestimmen: aber bei dem wolkigen Himmel haben nur sehr wenig Höhen genommen werden können.

Alle unsere Freunde haben mir gerühmt, mein allertheuerster Freund, wie wohl Sie jetzt aussehen, und besonders konnte sich Bessel nicht genug freuen, Sie anscheinend so gesund und gestärkt gefunden zu haben. Dem Himmel sei Dank, dass das unglückliche Umwerfen Ihres Wagens, das leicht hätte gefährlich werden können, keine bedeutenden Folgen gehabt hat!

No. 564. Gauss an Olbers.[1] [266

Zeven, 1825 Mai 1.

Durch die Gefälligkeit des Hrn. Ober-Kommissär Greve kann ich diesen Brief schon zwei bis drei Tage früher, als auf dem Wege der Post möglich wäre, in Ihre Hände bringen. Aufs Inständigste bitte ich Sie, mich noch hier in Zeven zu besuchen. Alles kommt zusammen, mir diesen Wunsch recht heiss zu machen. Die *Disappointements*, die mich hier betroffen, haben mich ganz niedergeschlagen gemacht, ich fühle eine Muthlosigkeit, wie ich sie sonst an mir nicht kenne. Ihr Besuch wird mich aufrichten. Körperlich befinde ich mich wieder sehr wohl; die beste körperliche Pflege finden wir hier, das Wetter, die Wege sind vortrefflich. Haben Sie vielleicht mit Schumacher schon verabredet hierherzukommen, so ist freilich dieser Brief überflüssig, ist das aber nicht, so kommen Sie allein *so bald als möglich*. Sie können, wenn Sie wollen, schon Dienstag bald nach Mittag hier sein. Ich zweifle übrigens gar nicht, dass, wenn Sie Schumacher gleich benachrichtigen, er auch gleich kommen wird. Auf alle Fälle bleiben Sie doch diesmal länger als das vorige Mal.

Nur das eine will ich noch bemerken, dass ich auf *jeden Fall* bis Donnerstag hier geblieben sein würde, weil ich bis dahin meine Briefe aus Göttingen hierher habe adressiren lassen. *Vielleicht* ***muss*** ich ohnehin noch länger hier bleiben, da ich noch gar keine Nachricht über die Durchhaue habe, auch an Winkelmessungen noch nicht viel habe thun können. Allein von selbst versteht sich, dass ich, wenn ***Sie*** kommen,

[1] Der Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

hier bleibe, auch wenn meine Pferde schon angespannt wären, und desto glücklicher bin, je länger Sie bleiben.

Vielleicht werde ich, wenn ich demnächst nach Brillit gehe, die Lichtschickung dahin von Garlste aus dem Hrn. Klüver übertragen müssen, in welchem Fall vermuthlich der Lieutenant Hartmann ihn in Bremen ablösen wird. Die Ankunft des Hrn. Lieutenant in Bremen soll also, falls ich nicht besonders noch vorher Nachricht gebe, für Hrn. Klüver schon als Aufforderung gelten, nach Garlste zu gehen. Nur müsste er vorher, wenn es nöthig ist, den Heliotropplatz auf dem Brett im Ansgarius für Brillit kenntlich machen, oder *eventualiter* den Hrn. Lieutenant erst anweisen.

No. 565. **Gauss an Olbers.**[1]) [267

Zeven, 1825 Mai 3.

Dieser Brief hat bloss zum Zweck, in dem hoffentlich ungegründeten Falle, dass mein vorgestriger Sie noch nicht bewogen hat, heute oder morgen nach Zeven zu kommen, meine Bitte auf das Allerdringendste und mit der Bemerkung zu wiederholen, dass meine Geschäfte seit vorgestern noch um gar nichts weiter gekommen sind, und ich also auf alle Fälle noch Donnerstag und ohne Zweifel Freitag hier bleiben muss. Ich kann Ihnen gar nicht beschreiben, wie mich verlangt, Sie hier zu umarmen. Wüsste ich nur den Tag, wo Sie kommen wollen, bestimmt, so würde ich meinen Aufenthalt ganz gewiss bis dahin sichern. Sollte es ein späterer als Freitag sein, so lassen Sie nur Klüver den Tag zuvor oft die Zahl 2 signalisiren, dann bleibe ich gewiss noch, auch wenn ich *sonst vielleicht* schon den folgenden Tag hätte abreisen wollen. Dies kann nicht fehlen, denn mein letzter Tag hier muss doch auf alle Fälle ein sonniger Tag sein. Lassen Sie nur Ihre Reise nicht von Schumacher abhängig sein, der, wie er mir schrieb, durch Thune genirt ist.

Eiligst!

[1]) Der Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

No. 566. Gauss an Olbers.[1]) No. 2. [268

Zeven, 1825 Mai 3.

So eben erhalte ich Nachricht von Müller, der zufolge ich *gewiss* noch wenigstens bis Freitag inkl., wahrscheinlich sogar Sonnabend hier bleiben ***muss,*** weil der Durchhau nicht eher vollendet werden kann. Möchten Sie also sich doch erbitten lassen, mich hier noch zu besuchen. Ich kann meinen Bitten nichts weiter hinzusetzen als ihre Wiederholung. Der vorige Brief ist schon eskortirt, doch soll dieser auch noch mitgehen.

No. 567. Olbers an Gauss. [299

Bremen, 1825 Mai 3.

Ihren gütigen lieben Brief vom 1. Mai habe ich durch den Hrn. Ober-Kommissär Greve gestern Abend erhalten. Ein vermehrter Katarrh und einige andere Unbequemlichkeiten würden mich wohl nicht abgehalten haben, Ihrer freundlichen Einladung zufolge schon heute nach Zeven zu kommen, wenn ich nicht unglücklicher Weise morgen, am 4. Mai, ein für mich ziemlich wichtiges Geldgeschäft in Ordnung zu bringen hätte, bei dem ich keinen anderen substituiren kann, sondern nothwendig persönlich gegenwärtig sein muss. Da Sie nun übermorgen am 5. Mai wahrscheinlich schon Zeven verlassen können, so werden Sie erlauben, dass ich meinen Besuch bis dahin aufschiebe, bis Sie in Osterholz Ihr Hauptquartier nehmen werden. Vielleicht wird mich dann, wenn Sie es vergönnen, unser Senator Gildemeister begleiten.

Von Schumacher habe ich, seit er hier war, noch keine Silbe gesehen; nur von Hansen habe ich einige Zeilen erhalten, die ein Packet mit Drucksachen und Manuskripten begleiteten, worin aber Hansen nichts von unseren Freunden, auch nicht mal, ob und wann Bessel von Altona abgereist ist, meldet, als dass sich Schumacher und Bessel nach der Reise wohl befinden und die Chronometer ein befriedigendes Resultat für die Länge von Bremen geliefert haben. — Das Resultat selbst hat er mir noch nicht mitgetheilt.

Sollten Sie, mein geliebter Gauss, jetzt schon ungefähr einen Plan Ihrer diesjährigen Campagne gemacht haben, so würde es mir sehr angenehm sein, im voraus zu erfahren, *wann* ich *ungefähr* auf das Glück rechnen kann, Sie hier zu sehen. Ich weiss ganz wohl, dass sich dies

---

[1]) Der Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

wohl auf 3 oder 5 Wochen nicht bestimmen lässt. Warum ich aber, wenn es möglich ist, beiläufig die Zeit Ihres Hierseins kennen möchte, davon ist die Ursache, dass meine beiden, einzig von allen meinen Geschwistern noch lebenden Schwestern, die Räthin Meyer in Hannover und die Oberdeichgräfin Martens in Berlin, mir auch einen Besuch zugedacht haben. Diesen kann ich nun verlegen, wohin ich will, und Sie, lieber Gauss, müssen sich dadurch *auf keine Weise* in Ihren Projekten *stören lassen*; aber angenehm wäre es mir, wenn ich meinen Schwestern im voraus den Monat nennen könnte, in welchem ich sie hier sehen möchte.

Prof. Thune hat mir durch Hansen eine Abschrift der Original-Beobb. Tycho's der Kometen von 1590 und 1596 geschickt, die er aus einem auf der Kopenhagener Bibliothek befindlichen Manuskript abgeschrieben hat. Es ist offenbar, dass Pingré eine Kopie desselben Manuskripts vor sich hatte, als er Tycho's Beobb. in seiner *Cométographie* bekannt machte. Allein einiges hat er doch zu sehr abgekürzt, anderes nicht ganz Unerhebliches weggelassen, und ich habe nun einmal so eine bigotte Verehrung für alle Original-Berichte von Thatsachen und also auch von astronomischen Beobb., dass ich doch wünschen möchte, diese Original-Beobb. irgendwo vollständig bekannt gemacht zu sehen. Sollte einst ein *Tychonischer* Komet wiederkehren, so kann vielleicht auch der kleinste von Tycho erwähnte Umstand wichtig werden.

Ich höre, dass Argelander die Absicht hat, Svanberg's astronomische Beobb. in Lappland bei der Gradmessung mit besseren Instrumenten zu wiederholen.

An Hrn. Klüver werde ich Ihre Befehle bekannt machen. Es wird mir angenehm sein, auch Hrn. Lieutenant Hartmann kennen zu lernen.

No. 568. **Olbers an Gauss.**[1] *[300*

Bremen, 1825 Mai 10.

Meinen herzlichsten, innigsten Dank für Ihre so gütige Aufnahme in Zeven und für die angenehmen Stunden, die ich dort in Ihrer und Schumacher's Gesellschaft verlebt habe. Ich kam hier sehr ermüdet erst um 9½ Uhr Abends zurück. Das Gewitter, dessen grösste Wuth ich im Holze zwischen Kirchtimke und Tarmstedt zu überstehen hatte,

[1]) Zwischen diesem und dem vorigen Briefe liegt der Besuch Olbers' und Schumacher's bei Gauss in Zeven (Mai 6—8 ungefähr). Vergl. Briefwechsel Olbers-Bessel No. 318, Gauss-Schumacher No. 247, 248. Krm.

und wobei die heftigen Blitze oft die Pferde scheu zu machen drohten, war dort zwar mit sehr heftigem mit Hagel gemischtem Regen verbunden, aber doch glücklicher Weise von Schlossen frei. Weiterhin nach Bremen zu hat es durch Schlossen grosse Verheerungen auf einem doch nicht sehr breiten Strich angerichtet und unser Oberneuland verwüstet. Vorzüglich hat auch Klüver's Wohnung gelitten. Alle Fenster sind zerschlagen, alle Feldfrüchte zerstört. Noch nach 24 Stunden fand man, ganz zuverlässigen Aussagen zufolge, Eisklumpen von der Grösse eines kleinen Hühnereis. Der Postwagen nach Hamburg ist in der Gegend von Ottersberg durch die von den Schlossen scheu gewordenen Pferde umgeworfen, doch sind glücklicher Weise die Passagiere nicht bedeutend beschädigt.

Seit unserer Abreise wird Ihnen bis heute noch keine Fortsetzung Ihrer dortigen Beobb. möglich geworden sein.

Ich habe hier wieder einen grossen Brief von Rümker, wovon der früher angekommene[1]) nur ein Auszug als Duplikat war, vorgefunden. Auch sind die *Mailänder Ephemeriden* mit einigen Zeilen von Nicolai angekommen.

Für Sie ist noch nichts bei mir eingegangen.

No. 569. **Gauss an Olbers.**[2]) [269

[Zeven, 1825 Mai 10.][3])

Nochmals meinen herzlichen Dank für die grosse, grosse Freude, die Sie mir durch Ihren nur gar zu kurzen Besuch in meiner Einsamkeit gemacht haben.

Obgleich ich seit Ihrer Abreise hier so gut wie gar nichts habe ausrichten können, so muss ich doch meinem Aufenthalt hier ein baldiges Ziel setzen. Erst diesen Nachmittag entscheiden sich einige Zufälligkeiten, wovon abhängt, ob ich von hier nach Bremen oder nach Brillit gehe; im ersteren (eher wahrscheinlicheren) Fall bin ich vielleicht schon Morgen Nachmittag nach 3 Uhr bei Ihnen, theuerster Olbers, oder doch höchst wahrscheinlich übermorgen; im anderen Fall, den Sie durch das Eintreffen des Hrn. Lieut. Hartmann ersehen, muss ich Sie noch mit ein paar Bitten belästigen.

1) Dem Hrn. Lieutenant zu sagen, dass er Ihnen sein Logis an-

[1]) Vergl. Brief No. 547 vom 28. Jan. 1825. Krm.

[2]) Der Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

[3]) Datum nach dem Poststempel. Krm.

zeigt so wie die telegraphische Nachricht, die er etwa von mir erhält: diese könnte aber nur A) in Spiegel-Doppelblitzen immer in Sets zu 3 Stück

* * * * * * * * * * * * etc.

bestehen, die von Brillit ausgegeben und von ihm mit der Zahl 3 beantwortet, anzeigen, dass ich den folgenden Tag nach Garlste abgehe, wohin er dann sein Licht zu schicken hat; kann ich solche nicht geben, so hat die Aufforderung mit dem grossen Spiegel von Garlste denselben Zweck. B) Aehnliche Doppelblitze in Sets zu 2 Stück, die er mit der Zahl 2 zu beantworten hat,

* * * * * * * * * * * * etc.

zeigen ev. an, dass ich den folgenden Tag nach Bremen komme, wo Hartmann dann erst meine Ordre zu erwarten hat.

2) Dem Hrn. Klüver, dass er die Stelle, wo der Heliotrop bisher gestanden hat, deutlich auf dem Brett und in seinem Protokoll beschreibe, auch dem Hrn. Lieutenant zeige, damit er auf eben dieselbe ev. seinen Heliotrop nach Garlste richte; hingegen nach Brillit ihm den anderen dafür geltenden Platz genau bemerklich mache.

3) Sie selbst zu bitten, dass Sie etwa für mich eingegangene Briefe entweder bei sich behalten, oder nur mit *sicherer* Gelegenheit nach Gnarrenburg bei Hrn. Vogt Mahler schicken, wenn Sie wissen, dass ich noch da bin, oder sogleich nach Osterholz, wenn Sie erfahren, dass ich dahin gehe.

2b) noch an Hrn. Klüver, insofern er nach Garlste geht, um mir von da nach Brillit Licht zu schicken, dass er um 2 oder spätestens $2\frac{1}{2}$ Uhr anfängt, falls es nöthig ist, vorher den Stein ausbessern lässt und endlich öfter nach Varel aussieht (137° rechts von Bremen), und wenn er Doppelblitze in Sets von 3 Stück von daher bemerkt, solche mit der Zahl 2 sowohl zurück als nach meinem Aufenthalt beantwortet.

2c) Dasselbe obige Zeichen von *meiner* Seite soll auch für Hrn. Klüver gelten; d. i. Doppelblitze in Sets von 3, dass ich nach Garlste komme, wo er weitere Ordre zu erwarten hat, hingegen in Sets zu 2, dass ich nach Bremen gehe, wohin er dann das Licht schickt.

Verzeihen Sie, bester Olbers, dass ich Sie mit diesen Bitten belästige, aber der Postwagen steht vor der Thür, und die Zeit ist zu kurz, an beide Herren selbst zu schreiben.

No. 570. **Olbers an Gauss.**[1] *[301*

Bremen, 1825 Mai 25.

Nochmals meinen herzlichsten innigsten Dank für Ihren so angenehmen und lehrreichen Besuch. Die Zeit ist nur gar zu geschwinde vergangen, und Sie hätten immer Ihren hiesigen Aufenthalt nur bis zum eintretenden Regen verlängern sollen, weil doch wohl, ehe das fatale Moorbrennen nicht durch Regenwetter gemässigt ist, in Garlste nichts auszurichten sein wird. Am Montag war der fatale Moordampf so stark über unserer Stadt, von dem westlicher gewordenen Winde herbeigeführt, dass kaum die äussersten Vorstädte zu erkennen waren, und man beinahe ohne Unbequemlichkeit in die blosse Sonne sehen konnte.

Wenige Stunden nach Ihrer Abreise am Montage kam einliegender Brief vom Hauptmann Müller an. In der Enveloppe meldet er mir, dass er in Langwarden früher fertig geworden sei, als er vermuthen könne, und sich gleich nach dem Feste nach Jever begeben werde.

Mein Sohn und Schwiegersohn empfehlen sich Ihnen aufs Gehorsamste.

Ich werde dies Briefchen nicht eher verschliessen, als bis es durchaus auf die Post geliefert werden muss. Kommt indessen noch etwas für Sie an, so lege ich es bei.

No. 571. **Gauss an Olbers.** *[270*

Osterholz, 1825 Mai 27.

An mir ist es, für Ihre gütige Aufnahme in Bremen nochmals herzlichst zu danken und zugleich um Verzeihung zu bitten, wenn ich in Folge meines öfteren Unwohlseins häufig Ihrer freundlichen Nachsicht bedurft habe.

Die neuen Bremer Messungen tragen ebenso wie die in Zeven noch dazu bei, das Dreieck zu verschlechtern. Die unmittelbaren Messungen 1824 hatten die drei Winkel gegeben

Zeven . .	70° 47′ 36″,245	55	Messungen	}	also Summe	179° 59′ 58″,183
Bremen . .	33 44 17,365	44	„	}	welche sein sollte	
Brillit . .	75 28 4,573	74	„	}		180° 0′ 2″,206

[1]) Zwischen Mai 12 und 23 liegt der 10—12tägige Besuch Gauss' bei Olbers in Bremen. Vergl. Brief v. 28. Mai von Olbers an Schumacher und Brief No. 318 im Briefwechsel Olbers-Bessel. Krm.

also Fehler $-4''{,}023$. Das Ensemble aller 1824 an den 3 Stationen gemessenen Winkel ändert jene resp. um

$$+0''{,}324, \quad -0''{,}477. \quad -0''{,}212,$$

bringt also den Fehler auf $-4''{,}388$.

Im Jahre 1825 ist der Winkel in *Zeven* in 4 Sets gemessen.

April 28	70° 47′ 36″,129	16	Also 77 Messungen . . . 70° 47′ 35″,842
Mai 1	36,171	3	vereinigt mit den früheren,
1	36,504	16	also 132 Messungen . . 70° 47′ 36″,010
4	35,456	42	

Die Ausgleichung aller Messungen von 1824, 1825 giebt $0''{,}247$ mehr; der Winkel ist also jetzt verschlechtert

direkte Messung	$0''{,}235$
ausgeglichener Werth . . .	$0''{,}312$

Für den Winkel in *Bremen* sind 1825 gleichfalls 4 Sets:

Mai 12	33° 44′ 17″.699	50	Also alle 131 . . . . . 33° 44′ 16″,851
12	17,039	28	oder vereinigt mit den
22	15,999	47	früheren 175 . . . . 33° 44′ 16″,980
22	15,497	6	

Die direkte Messung hat also eine Verschlechterung von $0''{,}385$ erlitten; die Ausgleichung aller Messungen ist noch nicht gemacht, inzwischen ist es gewiss, dass auch hier eine ähnliche Verschlechterung Statt haben wird, da die Differenz der Winkel Garlste : Brillit, Garlste: Zeven, wie sie 1825 gemessen sind, noch kleiner ist als die direkte Messung von Brillit—Zeven. Da diese Verschlechterung von den Messungen des 22. herrührt, so bemerke ich, dass gerade an diesem Tage die Alhidade fast genau ebenso oft rückwärts wie vorwärts gedreht ist; auch ist sehr oft abgelesen (13 Mal), und die partiellen Werthe stimmen unter einander so gut, wie ich zu finden gewohnt bin. Z. B. es kommt aus

11	33° 44′ 15″,505
17	15,782
8	17,131
11	16,005
3	15,750
3	15,417

In Garlste bin ich nun 4 Mal *ganz* umsonst gewesen. Die beiden ersten Tage hinderte dicker Moorrauch, die beiden anderen unaufhörlich auf einander folgende Gewitterschauer alles Sehen. Vorgestern hielt ich ein gerade über den Platz ziehendes Gewitter im Zelte ab,

durch welches der heftige mit Schlossen vermischte Platzregen so durchschlug, dass ich darin ganz durchnässt wurde; gestern wurde ich schon beim Hinfahren ganz durchnässt, da ich mich eines offenen Wagens bedienen musste und der Regenschirm wenig abhält. Von Varel und Bremerlehe war nie eine Spur zu sehen, in welcher Richtung immer schwarze Wolken standen; in Bremen aber war gestern eine Zeit lang etwa gegen 5 Uhr Sonnenschein, in welchem Knopf und Fahne glänzten, ohne dass vom Thurm Licht kam, ein augenblickliches Zucken abgerechnet, welches mich nur überzeugte, dass Israel da sei. Ich besorge fast, dass die Heliotroplenkung auf dem Ansgariusthurm eine zu schwere Aufgabe für ihn ist.

Sollten inzwischen für den Hauptmann Müller Briefe eingegangen sein, so bitte ich Sie, solche wie der inliegende zu zeichnen, und so wie diesen gefälligst auf die Post geben zu lassen. Später einlaufende würden vielleicht sicherer noch etwas bei Ihnen zu bewahren oder nach *Varel* zu adressiren sein.

Meine gehormsamsten Empfehlungen an Ihren Hrn. Sohn und Schwiegersohn mit dem herzlichen Wunsche, dass Sie stets wohl und heiter sein mögen.

P. S. Dass ich unter den obwaltenden Umständen noch gar nicht einmal eine Vermuthung haben darf, wann ich von hier wegkommen werde, ist wohl überflüssig zu bemerken. Glücklicherweise ist der Aufenthalt hier ziemlich gut. Heute Nachmittag sieht der Himmel noch drohender aus wie gestern und vorgestern.

No. 572. **Olbers an Gauss.** *[302*

Bremen, 1825 Mai 28.

Hier abermals ein für Sie angekommener Brief.

Schumacher schreibt mir unterm 23.:

„Ist Gauss noch bei Ihnen, so grüssen Sie ihn vielmals und sagen, „dass Caroc jetzt für mich eine Zwischenstation zwischen Neuwerk „und St. Peter sucht, weil ich befürchte, es würde schwierig werden, „die grosse Seite Neuwerk—St. Peter an meine Dreiecke anzuschliessen. „Das Signal auf dem Litberge (der Stein) steht noch, wie Clausen gefunden hat. Ich werde bald auf dem *Bauers Berge* messen."

Ob ich den letzten Namen *Bauers Berg* recht lese, weiss ich nicht. Sie werden wahrscheinlich wissen, was dies für eine Station ist.

Hoffentlich, lieber Gauss, ist Ihnen nun nach dem Regen der Moor-

dampf nicht mehr so hinderlich; wenigstens war hier über der Stadt in den letzten Tagen nichts mehr davon zu bemerken.

Mich verlangt sehr, recht bald von Ihnen zu hören, dass Sie wohl sind und Ihre Geschäfte einen glücklichen Fortgang haben.

No. 573. **Olbers an Gauss.** *[303*

Bremen, 1825 Juni 1.

Nur mit ein paar Zeilen, da die Post gleich abgehen wird, kann ich die so eben erhaltene Einlage begleiten, um Ihnen für Ihren letzten gütigen Brief zu danken. Hoffentlich sind die letzten Tage nun besser gewesen und Ihr Geschäft hat gefördert werden können. Nur ist es für uns andere Leute bitter kalt.

Menz in Oldenburg ist nach allen Erkundigungen Kammerrath; einige *meinen* aber, dass er vor Kurzem den Titel: *Geheimer* Kammerrath erhalten hat.

No. 574. **Olbers an Gauss.** *[304*

Bremen, 1825 Juni 3.

Schumacher bittet, ihm baldmöglichst die Theile des *Eremiten* unfrankirt mit der Post zuzuschicken, da sie ihm abgefordert werden.

Das Postament auf dem Litberge ist den Beobb. nach 45,6 Toisen[1]) über der Cuvette meines Barometers.

Gambart in Marseille hat am 19. Mai einen Kometen[2]) bei ξ in der *Cassiopeja* entdeckt, den Schumacher am 31. Mai bei *f Cassiopejae* wiedergefunden hat. — Ich habe diesen Kometen noch nicht gesehen.

Viel Glück zur Reise.

---

[1]) 45,9 m nach dem Brief Schumacher's v. Mai 31 an Olbers. Vergl. Brief No. 576. Gauss bemerkt dazu: „42.5 Toisen nach der trigon. Messung.“ Krm.

[2]) Komet 1825 I. Sch.

No. 575. **Gauss an Olbers.**[1] [271

Osterholz, 1825 Juni 5.

Morgen denke ich nach Bremerlehe abzureisen; ich bitte daher, wenigstens für die beiden nächsten Posttage vom 8. und 11. Ihre Briefe dahin „bei Madame Muhl“ gütigst zu adressiren.

Da ich die Briefe hier im Wirthshause zurücklassen muss, so nehme ich mir, weil ich durch Ihre demnächstige Antwort die hiesige richtige Auflieferung am frühesten erfahren werde, die Freiheit, einen Brief an den Hptm. Müller hier beizuschliessen mit der Bitte, solchen dort mit den anderen, die Sie inzwischen etwa für ihn erhalten haben werden, auf die Post liefern zu lassen.

In Garlste sind mir Wetter und andere Umstände sehr ungünstig gewesen. Der Himmel gebe bald anhaltend gutes Wetter. Mit meinem Befinden geht es sonst jetzt ziemlich gut.

Es ist schon sehr spät; ich muss daher schliessen.

Schumacher werde ich seine Briefe von Lehe aus sogleich zusenden. Die Barometermessung mit Litberg verglichen, giebt also Bremen noch 3 Toisen tiefer[2] als die trigon. Verbindung.

No. 576. **Olbers an Gauss.** [305

Bremen, 1825 Juni 8.

Hier ein gestern für Sie angekommener Brief.

Seit 2 Tagen hat sich hier die trübe und kalte Witterung geändert, und wir haben am Nachmittag und Abend heiteren Sonnenschein gehabt. Hoffentlich werden Sie auch bei Ihren Operationen dadurch begünstigt worden sein. Allein des Nachts war der Himmel so anhaltend bedeckt, dass ich den Kometen erst einmal, vorgestern, habe sehen können. Er ist klein, aber sehr hell; ich glaube, wenn die nächtliche Dämmerung nicht hinderlich wäre, würde man ihn mit blossen Augen erkennen können. Er hatte etwa 85^0 $\mathcal{R}$ und 81^0 nördl. Dekl. — Wahrscheinlich ist er Ende Mai oder Anfangs Juni durch seine Sonnennähe gegangen, ist seiner wahren Bewegung nach rückläufig und wird sich nun nach seiner Konjunktion mit der Sonne auch schnell wieder von der Erde entfernen.

---

[1] Der Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

[2] 3 m höher nach Brief No. 577. Krm.

Ich vermuthe, dass ich Ihnen neulich nach SCHUMACHER die durch die Barometer-Beobb. bestimmte Höhe der Oberfläche des Postaments auf dem Litberge über der Cuvette meines Barometers zu 45,6 *Toisen* angegeben. Es sollen *Meter* sein. Mein Versehen rührte daher, weil SCHUMACHER sonst immer die Barometer-Messungen in Toisen reduciren lässt.

No. 577. **Gauss an Olbers.**[1] [272

Bremerlehe, 1825 Juni 12.

Bei meinem Abgange von Osterholz konnte ich Ihnen nur kurz die nachtheiligen Umstände andeuten, die die Messungen auf der Garlster Haide sehr erschwerten. Ein Hinderniss, welches zwar in diesen ganz flachen Gegenden immer im Wege steht, war dort ganz besonders beschwerlich. Die Lichter von Varel und Lehe kamen nämlich vor 5 Uhr gewöhnlich *gar* nicht über die vorliegenden Holzsäume und waren dann auch noch so wallend, dass in der Regel vor 6 oder 6½ Uhr gar nichts Gescheites gemacht werden konnte. Da nun daneben so viele Regentage waren, so habe ich nur mit grosser Mühe das Nöthige herausgefischt. Den Vortheil hatte ich aber in Osterholz, mich ununterbrochen wohl zu befinden.

Hier ist das Wetter die letzten Tage günstiger gewesen, und ich werde morgen hier schliessen. Die Messungen stimmen hier unter einander sehr schön, und die Lichter fangen hier auch schon früher, d. i. um 5½ Uhr an, scharf zu werden. Dagegen befinde ich mich leider hier fast ununterbrochen übel, mitunter sehr übel, was ausser der Hitze ohne Zweifel seinen Grund in dem in vieler Rücksicht sehr schlechten Aufenthalt hat. Dies kommt mir um so ungelegener, da die in der That überaus schöne Aussicht von meinem Thurm bei körperlichem Leiden fast gar nicht genossen werden kann.

Uebermorgen den 14. gehe ich von hier nach Varel; ich bitte daher keine Briefe mehr hierher zu schicken, zumal da von hier mit Varel keine Postverbindung ist und also die Briefe nach Bremen zurück gehen müssen. Was Sie dagegen mit den Posten vom 16. und 18. an mich nach Varel schicken, wird mich dort gewiss treffen; am 23. hingegen adressiren Sie lieber, besonders wenn inzwischen gutes Wetter gewesen ist, und wenn ich von Varel aus nicht das Gegentheil bitte, nach Langwarden.

Nicht 3 Toisen tiefer, sondern 3 Meter höher käme Bremen nach

[1] Der Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

der Barometermessung von Litberg, die aber natürlich nichts entscheiden kann.

Die reciproken Z.-D. geben den Beobachtungsplatz im Bremerleher Thurm zu 27,704 m unter dem Garlster Postament, und der Kirchhof ist noch 20,814 m niedriger; letzterer ist von der Ueberschwemmung im Febr. noch nicht erreicht gewesen, liegt also noch bedeutend über der grössten Fluthhöhe. Bei der grossen Veränderlichkeit der terrestrischen Refraktion, die auf *mehrere* Minuten geht, ist freilich eine trigonometrische Verbindung noch bedeutender Ungewissheit unterworfen, die durch die Vereinigung *aller* Verbindungen erst bedeutend extournirt werden kann.

Mein Sohn, der von hier nach Langwarden hinübergeschifft ist, hat mir aufgetragen, ihn Ihnen bestens zu empfehlen.

Zu dem Kometen wünsche ich viel Glück; sollte sonst in der literarischen oder politischen Welt etwas Erhebliches vorfallen, so erfreuen Sie mich sehr durch einige Mittheilung; seitdem ich von Bremen weg bin, habe ich kaum ein Zeitungsblatt gesehen.

P. S. Der Bauers Berg liegt bei Blankenese, ich kenne aber den eigentlichen Zweck der dortigen Messungen nicht. Vermuthlich soll er für die Detailmessung dienen, da freilich das Winkelmessen daselbst viel bequemer ist als auf dem Michaelisthurm in Hamburg.

Der Domshof in Bremen läge demnach 7,851 m höher = 24 par. Fuss als der Kirchhof in Bremerlehe.

No. 578. ## Olbers an Gauss. [306

Bremen, 1825 Juni 15.

Ich hoffe, das anhaltend schöne Wetter wird Ihre Arbeiten in Bremerlehe sehr gefördert haben, wenn nicht auch dort der fatale Moordampf, der sich hier gewöhnlich jeden Nachmittag bei dem nördlichen und nordöstlichen Winde über die Stadt verbreitete, hinderlich gewesen ist. Bloss der Sonntag (12. Juni) war ganz frei davon. — Mögen Sie nur nicht zu sehr durch die grosse Hitze gelitten haben.

Der Komet[1]) giebt mir manche angenehme Unterhaltung, ob ich ihn gleich nicht anhaltend eigentlich beobachte, da ich weiss, dass er von anderen hinreichend und besser, als ich es vermag, beobachtet wird, und mir die Beobb., die ich erst spät in der Nacht anfangen konnte, sehr beschwerlich wurden. Jetzt kann ich ihn nachgerade

[1]) Die Beobb. finden sich in Olbers Bd. I, No. 97—99. Krm.

früher und schon vor Mitternacht mit meinem *Dollond* erreichen. Am 12. stand er beim Ohre des *grossen Bären*, und es war angenehm, ihn in seiner Gestalt und seinem Licht mit den beiden nicht weit von ihm befindlichen, bekannten Nebelflecken zu vergleichen. Er übertraf beide weit an Grösse, Helligkeit und Lichtstärke, ist gegen seine Mitte viel heller, aber ohne bestimmten Kern. Von einem Schweife kann ich, vielleicht wegen der Dämmerung, keine gewisse Spur entdecken.

Gambart glaubt, dass er vielleicht mit dem 3. Kometen von 1790[1]) identisch sein könne. Mir ist dies nicht wahrscheinlich. Der 3. Komet von 1790 wurde so lange und so gut beobachtet, dass seine berechneten Elemente sehr genau sein müssen, und diesen sind die *vorläufig* berechneten Elemente für den jetzigen Kometen zwar ähnlich, aber alle weichen doch unter sich zu stark von einander ab, als dass dies durch eine schärfere Bestimmung der Bahn des gegenwärtigen Kometen ausgeglichen oder durch Perturbationen erklärt werden könnte. Zudem scheint auch der beschweifte Komet von 1790 an sich dem jetzigen nicht ähnlich.

Briefe sind weder für Sie, noch für den Hrn. Hauptmann Müller bei mir eingegangen; ich lasse indessen diesen Brief bis zum Abgang der Post offen, wenn noch etwas ankommen sollte. Nur die Einlage für Hrn. Teipel hat mir Harding geschickt, der den Kometen auf Schumacher's Anzeige zuerst am 7. Juni gesehen hat.

Die französische Regirung scheint doch bei den vielen der Krönung wegen ausgespendeten Gnaden und Beförderungen die Mathematiker nicht ganz übersehen zu haben. Poisson ist Baron und Arago Officier der Ehrenlegion geworden.

Menz in Oldenburg hat, wie ich nun gewiss weiss, den Titel: Geheimer Kammerrath.

Juni 16.

Eben wie ich gestern diesen Brief zumachen wollte, erhalte ich Ihre lieben Zeilen vom 12. Juni. Mit innigem Bedauern höre ich, dass Sie sich so unwohl befunden haben. Möchten Sie es in Varel sowohl in Ansehung der Witterung als der Verpflegung angemessener für Ihre Gesundheit finden! — Weder aus der literarischen, noch aus der politischen Welt weiss ich etwas Erhebliches mitzutheilen.

---

[1]) Die Identität mit Komet 1790 III ist nicht erwiesen worden. Krm.

No. 579. **Gauss an Olbers.** [273

Varel, 1825 Juni 17.

Mit ein paar Zeilen muss ich Ihnen schon heute meine Ankunft in Varel anzeigen und für Ihren gütigen Brief vom 15. und 16. danken. Der Uebergang über die Weser bei Bremerlehe ist, wenn man Wagen bei sich hat, äusserst beschwerlich, da es ganz an Anstalten zum Ein- und Ausladen fehlt. Erst 7 Stunden nach meiner Abfahrt von Bremerlehe konnte ich von Blexen weiter fahren. Der Aufenthalt in Bremerlehe und auch die hier Anfangs noch fortdauernde Hitze haben mich sehr heruntergebracht; indessen ist heute plötzlich kühleres Wetter eingetreten, wobei ich hoffe, mich nach und nach erholen zu können, zumal da ich hier einen sehr guten Gasthof gefunden habe.

Zu meiner grossen Betrübniss scheint sich das Phänomen der Disharmonie in den Messungen öfter wiederholen zu wollen; hier in Varel soll das Dreieck Garlste, Lehe, Varel schliessen. Die Summe der 3 Winkel soll 180° 0′ 2″,976 sein, und ich hatte die beiden ersten gemessen

Garlste	55° 8′ 33″,295
Lehe	72 2 17,413

Am 16. fand ich nun den in Varel aus 35 Messungen 52° 49′ 7″,664, nämlich:

5	52° 49′ 9″,300
10	7,450
10	6,450
10	8,275

also die Summe 4″,604 zu klein, fast genau so wie bei dem Dreieck Zeven—Bremen—Brillit. Inzwischen war wirklich am Instrument am 16. etwas versehen (eine Feder nicht angespannt), so dass die sämmtlichen Messungen vom 16. verworfen werden müssen. Am 17. habe ich zuerst die Zenithdistanzen von mehreren Heliotroplichtern gemessen und nachher nur noch wenige Zeit für den Theodolithen übrig gehabt: 19 Messungen des obigen Winkels, unter denen 15, wobei das Fernrohr rückwärts geführt wurde (durch 307°), gaben

52° 49′ 9″,118

bleibt also noch immer ein Fehler von 3″,15, den schwerlich die folgenden Messungen erheblich vermindern werden. Das obige Versehen am Instrument ist sonst nirgends vorgekommen; in Lehe habe ich auch mehrere Winkel vorwärts und rückwärts gemessen, ohne einen erheblichen Unterschied zu finden. Es scheint also auch hier Lateral-

refraktion stattzufinden, da *alle 3* Richtungen hart über Holz gehen, so hart, dass die Lichter immer erst spät Nachmittags hinüberkönnen. In dem folgenden Dreiecke Lehe—Varel—Langwarden tritt jener Umstand nur bei der einen Seite ein, die es mit jenem gemein hat, bei dem dann folgenden Varel—Langwarden—Jever aber gar nicht; ist also das Instrument unschuldig, so darf bei diesem Dreiecke kein so grosser Fehler vorkommen.

Die bisherigen Höhenmessungen stimmen gut genug; ich finde

Varel unter Garlste	13,736 m
Lehe unter Garlste	27,704
Lehe unter Varel	12,441

Um also diese Messungen übereinstimmend zu machen, ist die erste und letzte Zahl um 0,509 m zu vermehren, die mittlere zu vermindern. Ich habe gesucht, die reciproken Messungen immer unter ähnlichen Refraktionsumständen anzustellen, so gut ich es beurtheilen konnte; ohne diese Vorsicht könnten die Unterschiede leicht sechs Mal grösser sein.

Für seine geringe Höhe hat der Vareler Thurm [noch][1]) eine weite Aussicht, wo es über holzleere Niederungen weggeht; [ich][1]) sah gestern noch die Haube des Thurmes von Dorum (2 Meilen nördlich von Bremerlehe), der 43000 m entfernt ist. Garlste ist 41358 m, man [sieht][1]) aber nichts von der Haide, sondern nur eben das Heliotroplicht über einem [nahen][1]) Walde.

Briefe an den Hauptmann Müller lassen Sie gütigst nach Jever laufen, wo er sich jetzt befindet.

No. 580. **Gauss an Olbers.**[2]) [274

Varel, 1825 Juni 21.

Das Wetter ist seit meinem letzten Briefe an Sie den Messungen nicht günstig gewesen; fast gar kein Sonnenschein, und nur mit Mühe habe ich gestern die noch fehlende Zenithdistanz von Jever erhalten, aber gar nichts für die Horizontal-Messungen. Mein hiesiger Aufenthalt wird sich also noch verlängern.

In einigen Richtungen war sonst die Luft gestern sehr durchsichtig, und ich überzeugte mich, dass Oldenburg hier nicht sichtbar ist. Wenn die Spitze des Thurms auch nur ein paar Fuss über den zwischenliegenden, wie es scheint, hochstämmigen, dichten und tiefen Wald hervorgeragt

[1]) Diese Worte sind im Original abgerissen. Krm.

[2]) Der Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

hätte, würde ich sie gesehen haben. Es ist zwar nicht unwahrscheinlich, dass ein Durchhau durch diesen Wald, der aber ohne Zweifel grosse Kosten machen würde, Oldenburg sichtbar machen könnte, allein ich trage um so mehr Bedenken, dies zu unternehmen, da es sehr zweifelhaft ist, ob ein ähnlicher Durchhau Oldenburg auf der Garlster Haide sichtbar machen würde, indem der Fuss des im Amt Blumenthal liegenden Holzes vielleicht nicht genug deprimirt erscheinen könnte, um gegenseitig über das Terrain wegsehen zu können. Ich muss also diese Verbindung aufgeben. Der Rasteder Thurm eignet sich nicht zur Aufstellung meiner Instrumente.

Mit meiner Gesundheit geht es zwar bei dem kalten Wetter und nach einigen in Dangast genommenen Seebädern etwas besser als zu Anfang, indessen bin ich noch gar nicht damit zufrieden.

In Jever ist der Aufstellungspunkt ausserhalb des Thurms, und der Hauptmann Müller hatte gehört, dass auch Krayenhoff sich ausserhalb aufgestellt gehabt hat. Ist vielleicht in Krayenhoff's Werke etwas darüber gesagt? Auf den Langwardener Thurm, der massiv ausgemauert ist, kommt man nach dem von Müller ausgeführten Bau durch eine vom Kirchendach im Freien dahin führende Leiter.

Der Thurm von Strackhold existirt nicht mehr. Im hiesigen Horizont zeigt sich von Westerstede bis Jever gar nichts Entferntes, nichts als Wald. Wollte ich also meine Dreiecke noch über Jever hinaus westlich führen, so könnte dies nur durch Anschluss an die Seite Jever—Wangeroog geschehen, und Müller meint, dass der in Jever sichtbare Thurm von Dornum sich dazu qualificiren würde. Ich habe aber bei dem schwankenden Zustand meiner Gesundheit wenig Neigung, die Operationen über das Unerlässliche hinaus auszudehnen.

Vom Geheimen Kammerrath und Kammerdirektor Menz, an welchen ich schon in Bremerlehe geschrieben, habe ich bereits eine sehr artige Antwort und Rekommandation an die Oldenburgischen Behörden erhalten.

Gestern hatte ich hier auch das Schauspiel der Kimmung. Ein Schiff schien ganz vom Meerhorizont getrennt in der Luft zu schweben.

No. 581. **Olbers an Gauss.** [307

Bremen, 1825 Juni 23.

Mit der letzten Post schickte ich Ihnen 2 Briefe, einen von Schumacher und einen von der Königl. Hann. Postdirektion. Ich hatte nicht Zeit, selbst dabei zu schreiben und änderte bloss die Adresse. Beide haben

Sie doch richtig erhalten? — Hier lege ich wieder einen Brief von Schumacher bei. — Für Hrn. Hauptmann Müller ist nichts wieder bei mir eingegangen.

Sehr bedauere ich, dass Sie noch immer mit Ihrer Gesundheit nicht recht zufrieden sind, hoffe aber, dass noch einige Seebäder, die Ihnen gewiss sehr zuträglich sind, alles herstellen werden.

Die abermalige kleine Anomalie — Fehler kann man es doch nicht nennen — in dem Dreiecke Garlste—Lehe—Varel setzt doch wohl eine Lateralrefraktion schon ausser Zweifel, ob ich gleich neugierig bin, wie es bei dem Dreiecke Varel—Langwarden—Jever gehen wird.

Dass Sie aus den mir angegebenen Gründen die Verbindung von Oldenburg als Hauptpunkt aufgeben, kann ich Ihnen nicht verdenken. Aber aus Ihrer jetzt so fleissigen Korrespondenz mit Schumacher hoffe ich schliessen zu können, dass noch immer von der Verbindung Ihrer Dreiecke mit Helgoland die Rede ist, die ich ungern vermissen würde.

Krayenhoff sagt bloss, dass er seine Messungen auf dem Schlossthurm in Jever angestellt habe; giebt aber, so viel ich eben beim Durchblättern sehe, nichts weiter über seine Aufstellung an.

Den kleinen Kometen beobachte ich jetzt so oft, als es die Witterung zulässt. Er hat schon merklich an Licht und Grösse abgenommen, ist aber doch noch immer sehr gut unerachtet der hellen Dämmerung zu sehen.

Bald werden wir uns nun rüsten, den Encke'schen Kometen aufzusuchen. Im Juli wird es mir hier schwerlich gelingen, den noch so blassen und kleinen Kometen wegen der nächtlichen Dämmerung vom Himmels-Grunde unterscheiden zu können. Sonderbar und unglücklich trifft es sich, dass gerade der kleine Streifen am Himmel, in dem Encke's Komet in den ersten mondlosen Nächten (12.—18. Juli) aufzusuchen ist, in Harding's sonst so vollständigem Himmels-Atlas gänzlich fehlt. No. XI der Karten geht nicht so weit hinauf, und No. XXIII gerade an der vorkommenden Stelle nicht so weit herunter.

Der alte Bode jammert über Beiträge zu seinem Jahrbuche[1]) 1828. Den jetzt sichtbaren Kometen hat er nicht finden können. — Dass Encke sein Nachfolger wird, scheint ihn sehr zu freuen. Er rühmt Oltmann's Freundschaft und Beihülfe, der jetzt auch in der mathematischen Klasse der Akademie als ordentliches Mitglied und bei der Universität als Professor der angewandten Mathematik angesetzt ist.

Bessel[2]) klagt darüber, dass aller Vergleichungen in Hamburg

---

[1]) Daraufhin hatte Olbers eingesandt: „Einige Bemerkungen über den berühmten Halley'schen Kometen." Olbers Bd. 1 No. 126, S. 439—444. Krm.

[2]) Brief No. 316 vom 13. Juni 1825 im Briefwechsel Olbers-Bessel. Krm.

unerachtet die wahre Länge der Peruanischen Toise ihm etwas zweifelhaft bleibe; vermuthlich weil auch in Paris die Temperatur der verschiedenen verglichenen *Etalons* nicht ganz richtig bestimmt war.

No. 582. **Gauss an Olbers.**[1]) [275

Varel, 1825 Juni 26.

Morgen gehe ich nach Langwarden ab; ich bitte Sie also, was Sie nächsten Donnerstag 30. früh an mich absenden, dahin zu adressiren: was dagegen Sonnabend 2. Juli von Bremen dahin geschickt würde, könnte mich vielleicht schon dort nicht mehr treffen und würde dann, da zwischen Langwarden und Varel keine Postverbindung existirt, lange herumirren. Ich bitte Sie daher, am 2. Juli nichts nach Langwarden zu schicken, falls ich Sie nicht um das Gegentheil von Langwarden aus bitten werde.

Leider ist der Winkel zwischen Bremerlehe und Garlste eher noch kleiner geworden 52° 49′ 7,″069, so dass bei dem Dreieck eine Anomalie *von mehr als 5″* ist; und doch habe ich nie beobachtet, als wenn die Lichter ruhig und scharf waren. Die Messungen an verschiedenen Tagen gaben hier aber grössere Anomalien, als ich sonst irgendwo gehabt habe; mit Ausnahme des Winkels zwischen Jever und Langwarden, der innerhalb enger Grenzen blieb. Ich kann daher kaum an der Lateral-Refraktion zweifeln. Die Lichter von Garlste und Lehe kamen so knapp, dass in dem Zimmer unter der Laterne, etwa 12 Fuss niedriger, sie 2 Stunden hindurch *ganz unsichtbar* blieben, als sie oben schon durchdrangen.

Das ist nun sehr betrübt. In Garlste hätte allerdings ein 80 Fuss hohes Gerüst abhelfen können, aber für die Richtung Bremerlehe—Varel hätte auch dieses Mittel nichts helfen können, da beide Plätze schon hoch über der Erde liegen, und ein grosses Haus dazwischen das Hinderniss ausmacht.

Die mir früher von Ihnen gütigst zugesandten Briefe von Schumacher und der General-Post-Direktion habe ich richtig erhalten, ebenso wie Ihren späteren Brief, aber der letzte Posttag brachte mir nichts mit.

---

[1]) Der Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

No. 583.

Gauss an Olbers.[1]

[276

Langwarden, 1825 Juni 29.[2]

Ich benutze eine Gelegenheit durch einen Boten nach Bremerlehe, um Ihnen meine hiesige Ankunft anzuzeigen. Der erste Tag, der 27., hatte noch ein paar gute Stunden, die aber nur dazu benutzt werden konnten, die Lichter von Bremerlehe, Jever und Varel herzufordern; die beiden ersteren waren nämlich noch nicht avisirt, und Hr. Klüver, den ich am 26. durch telegraphisches Zeichen von Garlste nach Varel gerufen hatte, schien, ehe ich ihm von Langwarden Licht schickte, die Richtung nicht finden zu können. Schumacher hatte versprochen, Neuwerk zu besetzen; allein trotz mehrstündiger Forderung ist noch kein Licht hergekommen. Gestern und heute folgt beständig ein Gewitter dem andern. Gemessen ist also hier noch gar nichts, einige einfache Winkel abgerechnet, die genommen wurden, um mich erst zu orientiren. Unter diesen Umständen ist es also gewiss, dass Briefe von Bremen, am Sonnabend Abend abgeschickt, mich hier noch treffen. Geht es so mit dem Wetter fort, so treffen mich auch die am 7. Juli Morgens von Bremen abgesandten Briefe noch hier, doch bitte ich, am 7. keine Briefe hierher zu schicken, wenn ich Sie nicht bis dahin noch besonders benachrichtige, oder wenn nicht das Wetter bis dahin sehr schlecht ist.

Die Winkel des Dreiecks Garlste—Lehe—Varel stehen so:

G =	55°	8′	33″,295
L =	72	2	17,413
V =	52	49	7,348
	179	59	58,056
sollte sein	180	0	2,976
Fehler			4″,920

Ich zweifle jetzt nicht mehr, dass Lateralrefraktion die Schuld trägt und zwar am meisten in den beiden Richtungen Varel—Garlste, Lehe—Garlste. Ich muss es aber dahingestellt sein lassen, ob es des grossen Zeit- und Kostenaufwandes werth sein würde, am Garlster Platz einen 50—60 Fuss hohen Thurm zu bauen und die Messungen der Winkel zu wiederholen. Schwerlich wenigstens würde ich Lust haben, diese Arbeit auf *mich* zu nehmen.

---

[1] Der Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

[2] Jahreszahl undeutlich geschrieben, ist nach Briefwechsel Gauss-Schumacher No. 254—256 wie angegeben 1825. Nach Langwarden war Gauss Juni 27 von Varel abgereist. Sch.

Wangeroog-Kirchthurm und Neuwerk wie auch der Meereshorizont waren vorgestern sehr schön; zwischen Wangeroog und Jever steht aber eine Windmühle, deren Flügel sehr inkommodiren werden; auch meint Müller, die Laterne des Wangerooger Kirchthurmes sei zu wacklig zur Aufstellung der Instrumente, und es würde ein Seitenbau am Thurm angebracht werden müssen, der um so schwieriger und kostspieliger sein würde, da alle Baumaterialien, vielleicht auch die Arbeiter, vom Kontinent hergeholt werden müssten.

P. S. Ich mache den Brief noch einmal wieder auf, um Ihnen zu melden, dass man mir so eben anzeigt, dass Licht von Neuwerk hier angekommen ist; die Zeit ist zu kurz, um noch einen Brief an Schumacher abzuschicken; sollten Sie ihm also vielleicht schreiben, so zeigen Sie ihm dies gütigst vorläufig an. Mit dem Messen wird es aber wohl heute wenig geben, da schon wieder ein Donnerwetter anzieht. Meine Gesundheit leidet wie gewöhnlich sehr bei diesem Zustande der Atmosphäre.

No. 584. **Olbers an Gauss.** [305

Bremen, 1825 Juni 30.

Zur Beendigung Ihrer Station Varel wünsche ich Ihnen Glück. Die Anomalie von 5″ ist allerdings höchst merkwürdig und beweist immer mehr eine unter nahem Vorbeigehen an Waldung und anderen Gegenständen stattfindende Lateral-Refraktion der Lichtstrahlen. Ich möchte wissen, ob diese sich nicht vielleicht, wenn dasselbe Dreieck in strenger Winterkälte gemessen werden könnte, in entgegengesetzter Richtung zeigen würde?

Einliegend einen vorgestern erhaltenen Brief. Ich werde also, Ihrer Instruktion gemäss, Ihnen nicht eher wieder etwas zuschicken, als bis ich Ihren Befehl, wohin, erhalten habe.

Den kleinen Kometen habe ich am 27. Juni zuletzt beobachtet und damit geschlossen. Bei seiner immer zunehmenden Entfernung von [der] Erde und Sonne ist er jetzt so blass und klein, dass man ihn bei der hellen Dämmerung und dem Vollmonde hier nicht mehr beobachten kann. Am 24. hatte ich das Vergnügen, ihn einen Stern 7.—8. Grösse, so viel ich urtheilen konnte, central bedecken[1]) zu sehen. Das Licht des Sterns wurde dadurch weder vermehrt, noch vermindert, aber der Komet verschwand beinahe gänzlich, und man musste es wissen, dass

[1]) Vergl. auch hierzu so wie zur Identität mit Komet 1790 III Olbers Bd. I No. 99, S. 400, 401. Krm.

er vor dem Stern stand, um doch etwas Neblichtes um den Stern bemerken zu können.

Nicolai hat mir seine schon einmal korrigirten Elemente der Bahn dieses Kometen geschickt. Die Analogie dieser Elemente mit denen des 3. Kometen von 1790 ist in der That merkwürdig. Ich setze hier beide neben einander:

Zeit der ☉Nähe . . .	1825 Mai 30.5693	1790 Mai 21. $5^h\,56^m\,15^s$
	Mannheim	Paris, Méchain
Länge des Perihels . .	$273^0\,55'\,21''$	$273^0\,43'\,27''$
☊	20 5 53	33 11 2
Neigung	56 41 17	63 52 27
log. d. kl. Abst. . . .	9.94896 mot. retr.	9,90198 mot. retr.

Unerachtet dieser Aehnlichkeit halte ich doch beide Kometen *nicht für identisch*. Ob indessen die Bahn unseres diesjährigen Kometen merklich elliptisch sei, lasse ich dahin gestellt sein. Nicolai's Elemente geben für meine beiden letzten Beobb. vom 26. und 27. Juni die ΔR etwa 2′ zu klein, die Dekl. 7′—8′ zu gross.[1])

Mit innigem Bedauern habe ich den am 22. Juni erfolgten Tod meines alten Freundes, des guten hochverdienten Burckhardt in Paris erfahren. Er ist nur 50 Jahre alt geworden.

Prof. Brandes in Breslau hat mir das 1. Heft seiner in zwanglosen Heften erscheinenden Unterhaltungen über Gegenstände der Astronomie und Physik geschickt. Dieses erste Heft handelt von den Sternschnuppen.

No. 585. **Gauss an Olbers.**[2]) [277

Langwarden, 1825 Juli 4.

Recht herzlich danke ich Ihnen für Ihren gütigen Brief. Schmerzlich hat mich der Tod des würdigen Burckhardt afficirt, er war genau ein Jahr älter als ich. Die erste Hälfte des Jahres hat uns drei gründliche Mathematiker geraubt, und Deutschland hat nicht viele mehr zu verlieren!

Mit den Messungen geht es bisher schlecht, das Wetter ist äusserst ungünstig, auch nicht einen guten Tag habe ich bisher gehabt. Vorgestern war zwar Sonnenschein, aber ein orkanähnlicher Sturm, wobei *gar* nichts gemacht werden konnte. Bloss die Zen.-Dist. von Jever

[1]) Es beruht dies nach Brief No. 586 auf einem Rechenfehler. Krm.

[2]) Der Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

und Varel habe ich absolvirt und eine kleine Triangulirung in der hiesigen Umgegend. Das vorläufige Resultat davon ist, dass unter der Göttinger Sternwarte liegen

Langwarden, Laterne des Thurmes . . .	134,833 m
„ Kirchhof	154,503
Weideplatz östlich vom Dorf	157,827
Platz auf dem Deich, im Norden	153,208
Aussendeich, Stelle, die am 2. Juli von der Fluth noch erreicht wurde	157,588
Binnendeich, hart daneben	158,411
Meeresfläche, aus einer zur Zeit der Ebbe auf dem Thurm gemessenen Zenithdistanz	$163\frac{1}{2}$ m = (503,3 Fuss)
(Mein Garten — 452,7 Fuss)	

Meine Horizontal-Winkelmessungen bringen mich zur Verzweiflung: der Winkel zwischen Lehe—Varel ist zwar noch nicht viel gemessen, aber was gemessen ist, giebt wieder die Summe in dem Dreieck zu *klein*. Lateral-Refraktion in den beiden Seiten von hieraus scheint wenig zu befürchten [zu sein]; auf der Seite Lehe—Varel kann sie allerdings sehr stark gewesen sein, aber hat diese *jetzt* Schuld, so hat sie in dem Dreieck Varel—Lehe—Garlste zur Verminderung des Fehlers beigetragen, und ohne sie wäre jener Fehler noch grösser gewesen, d. i. man muss die Lateral-Refraktion auf den Seiten Varel—Garlste, Lehe—Garlste noch grösser voraussetzen. Darin liegt zwar nichts Unwahrscheinliches, aber immer ist es sonderbar, dass ich bisher immer die Summe zu klein gefunden habe. Ich kann mich daher noch nicht ganz beruhigen, ob nicht das Instrument mit Schuld hat; seiner (nicht recht zweckmässigen) Einrichtung zu Folge giebt es theoretisch betrachtet allerdings die Winkel zu klein; allein nie merke ich einen erheblichen Unterschied, wenn ich die Winkel rückwärts, d. i. die Komplemente zu 360° messe, und ich bin gar nicht im Stande, eine Fehlerquelle auszudenken, die die Winkel unter 180° zu klein und die über 180° zu gross geben sollte. Leider bietet mein ganzes △system wenig sogenannte *Gyros horizontis* dar, obgleich jenes Rückwärtsmessen die Stelle davon vertritt; auf dem Vareler Thurm hatte ich einen durch Rastede und Westerstede, und der giebt auch etwa 5″ oder 6″ weniger als 360°; obgleich dies allerdings wieder sonderbar ist, so beweist es doch auch noch nichts da diese Nebenwinkel nur einige Male unter ungünstigen Umständen wozu auch eine nicht zu vermeidende, sehr genirte Körperlage gehört gemessen waren. Ich denke hier noch einige Winkel mit dem Repetitionskreise zu messen, vielleicht auch noch einige andere Versuche zu machen

die vielleicht die dunkle Sache etwas aufklären. Falls daher *nicht von jetzt an sehr gutes Wetter* eintritt, so wird auch noch der nächste Posttag (Abgang von Bremen Donnerstag) mich hier noch treffen.

Rücksichtlich der obigen Angaben bemerke ich noch, dass, obgleich der Kirchhof gewiss niedriger ist als der Deich, weder jener noch die noch etwas niedriger liegenden Plätze im Dorfe am 3./4. Febr. überschwemmt [gewesen] sind, da doch das Wasser über den Deich ging. Ich erkläre mir das so. 1) war damals gewiss das Meer höchst uneben, und nicht die ganze Meeresoberfläche, sondern nur die hohen Wellen gingen über den Deich. 2) die Dauer des Ueberströmens über den Deich war doch nicht so lang, dass das Wasser binnen Deichs die Höhe des Deichs selbst erreichen konnte. Ein *Deichbruch*, wodurch auf einmal viel grössere Wassermengen eindringen konnten, hat aber hier gar nicht stattgefunden.

Die Luft ist hier in den letzten Tagen ungemein wenig durchsichtig; kaum konnte man gestern, selbst in den sonst besseren späten Nachmittagsstunden, Bremerlehe sehen; ob vielleicht die Salztheile, womit der heftige Nordwind die Luft geschwängert hat, und die sich selbst dem Geruch sehr merklich machen, Theil daran haben?

No. 586. **Olbers an Gauss.** [309

Bremen, 1825 Juli 7.

Da hier bloss gestern die Witterung zum Winkelmessen günstig war, so darf ich nach Ihrem gütigen Briefe vom 4. voraussetzen, dass Sie noch in Langwarden sind. Ich lasse deswegen ohne Bedenken die beiden Einlagen dahin abgehen.

Dankbar habe ich das Verzeichniss der bestimmten Höhen erhalten. Nach Ihrer Bestimmung des Spiegels der Nordsee bei der Ebbe brauche ich doch nun nicht mehr zu fürchten, dass der Nullpunkt unserer Weser bei Bremen noch unter das Niveau der See zu liegen kommen werde. Der Fall der Weser bis zur Nordsee wird etwa 27 bis 28 Pariser Fuss betragen.

Mit den Anomalien in den Dreiecken oder Horizontal-Winkeln ist es doch höchst sonderbar. Sie messen doch noch immer mit demselben Instrument, das in freieren und höheren Gegenden die Summe der Winkel so genau gab? — Mir ist eingefallen, ob es nicht zu einiger Aufklärung in dieser dunkeln Sache führen könnte, wenn Sie eine Ihnen wegen Lateral-Refraktion verdächtige Richtung auch mal in einer ganz anderen Tageszeit messen wollten.

Was ich Ihnen neulich von der starken Abweichung meiner letzten Beob. des diesjährigen Kometen von Nicolai's Elementen schrieb, beruhte auf einem Rechnungsfehler. Die Bahn scheint vielmehr ungemein nahe parabolisch zu sein.

Da die Post gleich abgehen wird, so muss ich schliessen.

No. 587. **Gauss an Olbers.**[1] [278

Langwarden, 1825 Juli 11.

Herzlichen Dank für Ihr gütiges Schreiben. Die hiesigen Messungen haben mir unbeschreibliche Qual gemacht. Diskordanzen so gross, wie ich sie nie und nirgends gehabt habe, liessen mich wegen ihrer Quellen in Ungewissheit und machten mich ganz irre, so dass ich keiner einzigen Messung mehr trauen konnte. Was hatte Schuld? Lateral-Refraktionen, das Instrument, Wind, der auf die Objektivhälfte öfter überwiegend wirkte, Seiten-Refraktionen, genirte Körperstellung in dem sehr engen Thurm, Reaktion des Körpergewichts, wenn während der Messung immer der Platz wechselweise verändert werden muss pp.? Längst war ich überzeugt, dass das Instrument seiner Natur nach *strikte* alle Messungen zu klein zu geben eine Tendenz hat; allein immer hatten die Versuche gezeigt, dass der Unterschied zwischen direkter und Supplement-Messung kaum merklich war, höchstens ein paar Zehntel-Sekunden, und höchstens aus einer *sehr grossen* Anzahl Messungen ausgemittelt werden konnte. Hier zeigten sich nun Fälle, wo der *Gyrus horizontis* über 6″ oder 7″ betrug und immer zu klein [war]. Das Instrument ist dasselbe, was 1822—1824 (nicht 1821) gebraucht ist, immer von mir selbst sorgfältig gereinigt und zusammengesetzt. Hatte es sich dieses Jahr so verschlechtert? *Durchgreifende* Versuche wurden durch ungünstiges Wetter, Windsturm und dergl. fast unmöglich gemacht, da dazu natürlich immer *viele* und *gute* Messungen erfordert werden. Bei den nicht zahlreichen Versuchen wollte aber immer weder ein bedeutender Einfluss des Zukleinmessens, wenn es durch Supplement-Messung geprüft wurde, noch von dem Körpergewicht sich ergeben; ich nahm das Instrument ganz auseinander, ohne irgend etwas Fehlerhaftes, Loses pp. zu finden, liess abwechselnd meinen Sohn pointiren und mehr dergl.: die Ungewissheit wurde nur immer grösser und dunkler. Endlich habe ich aber doch einige Hoffnung, einem Umstande auf der Spur zu sein, den ich zwar längst gekannt, aber seinen Einfluss nicht für so

[1] Der Brief ist in deutscher Schrift geschrieben. Krm.

gross gehalten habe, wie er zu sein scheint. Ich fand nämlich, dass sämmtliche hiesige Messungen, insofern sie nicht sonst unter verdächtigen Umständen gemacht waren, z. B. starkem Wind, unruhiger Luft, die hier oft oder gewöhnlich sogar in den anderwärts fast immer besseren späten Nachmittagsstunden Statt hat*), sich ganz gut unter einander vertrugen, wenn ich nur die Messungen auf das Bremerleher Heliotroplicht (die freilich gerade die zahlreichsten waren) ausschloss; allein diese, obwohl gewöhnlich unter sich in den einzelnen Reihen harmonirend, passten nicht zu dem Ganzen und differirten auch zuweilen unter sich sehr stark, wenn ich allein oder mit meinem Sohne zusammen versuchsweise gemessen hatte. Dies führte auf die Vermuthung, dass (wenn nicht sonst *quid pro quo's* dort vorgefallen) das Pointiren auf das Heliotroplicht in der noch nicht 3 Meilen entfernten Laterne, die gewöhnlich deutlich miterscheint, fehlerhaft[1]) ist, indem das Auge das nicht reine Fadenintervall nicht unbefangen bisecirt. Es wäre jetzt zu weitläufig, Ihnen zu schreiben, was mich noch in dieser Vermuthung mehr bestärkte. Gestern habe ich nun das Bremerleher Licht auf andere Weise, nämlich immer *auf* einen Faden pointirt, und die sehr zahlreichen so gemachten Messungen stimmen nun unter sich und mit den übrigen, wo die Richtung nicht entrirt, sehr gut, aber nicht mit den früheren. Der Unterschied scheint im Pointiren auf mehr als 2″ bis 3″ gehen zu können und zwar gerade in dem Sinn, wie ich es *nicht* erwartete, obgleich es auch so psychologisch sehr natürlich sein mag. Das Licht erscheint nicht im Centrum der etwa 30″ breiten Laterne; es sollte nach der dortigen Abmessung etwa 1″½ rechts erscheinen, aber das Ensemble aller Messungen zeigt, dass ich immer wohl 4″ rechts pointirt haben muss. „Man ist sich also wohl, wenn auch nicht deut-„lich, bewusst, dass das Licht seitwärts von der Mitte ist, und thut, „um dies gewiss zu berücksichtigen, mehr als man sollte.“ Wenn ich übrigens oben sagte, dass die Laterne gewöhnlich *deutlich* erscheint, so ist dies doch nicht so zu verstehen, dass diese Deutlichkeit immer so gross ist, wie zu einem ganz scharfen Sehen erfordert wird. Allein die Erfahrung zeigt nun, wie es scheint, dass es gewöhnlich auf eine nachtheilige Weise genirt. Bei dem Pointiren von Brillit auf Zeven tritt

*) Ihr Vorschlag, zu anderer Tagesstunde zu messen, scheint in Ihrer Voraussetzung gegründet, dass dies möglich ist; allein 100fältige Erfahrungen zeigen mir, dass wenigstens bei Sonnenschein die Vormittags- und frühen Nachmittagsstunden *niemals* deutliches Sehen erlauben, die ganz frühen Morgenstunden aber *höchst selten* auf sehr kurze Zeit, daher es sehr schwierig sein würde, bei solchen alle Jahr ein paar Mal eintretenden Fällen Heliotroplicht am Platze zu haben.

[1]) Zu diesem Pointirungsfehler äussert sich Gauss auch im Brief No. 631 vom 18. Juli 1828. Krm.

ein ganz ähnlicher Fall ein, und ich bin nun sehr neugierig, ob auch dort die künftigen Messungen bei der anderen (übrigens für das Auge viel beschwerlicheren und ermüdenderen Methode) eine günstige Aenderung erleiden werden.

Beim Pointiren von Brillit auf Bremen, Zeven auf Bremen, Bremen auf Zeven kann dies übrigens nicht oder wenigstens gar nicht merklich gewirkt haben, ebenso wenig wie zwischen Bremerlehe und Varel, da bei der grossen Entfernung der Thurm entweder ganz blass oder gar nicht mit erscheint; auch beim Pointiren auf Jever nicht, wohl aber wird es beim Pointiren von Jever aus Einfluss haben können.

Der Fehler des Dreiecks Bremerlehe—Varel—Langwarden scheint nun von 4″½ auf etwa 2″ zu kommen; aber die Diskordanzen in Varel schreibe ich noch immer der Lateral-Refraktion zu, um so mehr, da ich jetzt stärkere Ueberzeugung habe, dass das Instrument keine so bedeutenden Fehler haben kann.

Nach einigen guten Tagen, wie der gestrige war, hoffe ich in Langwarden fertig werden zu können und nach Jever abzugehen.

Ich habe mir die Freiheit genommen, 100 Louisd'or von Hannover aus an Sie adressiren zu lassen, die Sie gütigst einstweilen *in deposito* behalten wollen. Unter 8 Tagen werden sie aber wohl nicht ankommen.

Ist die Zeit, wann Ihre Frau Schwester, der ich mich noch von Rehburg 1804 her mit Vergnügen erinnere, Sie besuchen wird, schon bestimmt?

Der Abgang des Boten mahnt zum Schluss.

No. 588. **Olbers an Gauss.** [310

Bremen, 1825 Juli 14.

Da hier die Witterung seit dem 10. dieses alle Tage sehr erwünscht für Ihr Messungs-Geschäft schien, so darf ich es nicht mehr wagen, die Einlage nach Langwarden abzuschicken, sondern adressire sie mehrerer Sicherheit halber nach Jever, Ihren früheren Instruktionen folgend.

Mit vielem Interesse habe ich gelesen, wie viele Mühe es Ihnen verursacht hat, endlich durch Ihren Scharfsinn einer so verborgenen Fehlerquelle beim Pointiren auf die Spur zu kommen. Um so neugieriger bin ich, wie es künftig in Brillit gehen wird.

Die angekündigten 100 Louisd'or sind noch nicht angekommen. Ich werde Ihnen die Ankunft derselben sogleich melden und dann Ihre Befehle über dieses Geld erwarten.

Künftigen Freitag, den 22. dieses, rückt die erste Kolonne meiner lieben Verwandten bei mir ein, die ich die preussische nenne. Diese Division besteht aus meiner Schwester, der Oberdeichgräfin Martens, ihrer Tochter, der Majorin v. Avemann, ihrer Enkelin, alle aus Berlin, und der Tochter einer schon längst verstorbenen älteren Schwester von mir, der Witwe Cläpius aus Cöthen. — Die hannoversche Division unter meiner Schwester, der Räthin Meyer, deren eigentliche Stärke ich noch nicht angeben kann, wird einige Tage später eintreffen. Obgleich die Wohnung von Dr. Focke zu Hülfe genommen wird, so werden sich meine lieben Gäste doch sehr behelfen und enge zusammen packen müssen.

Bei dem schönen Wetter habe ich mich besonders am 12. und 13. Juli überzeugt, dass Encke's Komet noch mit meinem *Dollond* und meinen alten Augen gar nicht zu erkennen ist. Vermuthlich ist die noch fortdauernde nächtliche Dämmerung und der niedrige Stand des Kometen Schuld; denn der Komet muss schon ebenso hell, wenn gleich bei weitem nicht so lichtstark sein, als am 27. Nov. 1819, wie ihn Pons zufällig auffand. Mit Ungeduld erwarte ich aus südlicheren Gegenden die Nachricht, dass man ihn wieder erblickt hat.

Der gewöhnliche englische Quartals-Courier muss wohl angekommen sein, denn ich habe ein Packet mit englischen Druckschriften von ihren Verfassern, Herschel, South, Kater und Baily, geschenkt erhalten. Gewiss wird auch für Sie ein ähnliches, noch reicher ausgestattetes Packet eingegangen sein.

Hier hat sich ein angehender junger Geometer, Westhof, eben bei der Vermessung unseres kleinen Gebiets angestellt, die Oeffnung einer stark geladenen Büchse in den Mund nehmend erschossen. Der Kopf ist ganz zerschmettert worden, und das Gehirn hat an der oberen Zimmerdecke in kleinen Theilen umher geklebt. Die Ursache dieses Selbstmordes kennt man nicht.

No. 589. **Gauss an Olbers.** [279

Gnarrenburg, 1825 Juli [26—30].[1])

Ich benutze einen stürmischen Morgen, einen Brief an Sie anzufangen, obgleich ich noch nicht weiss, wie bald ich Gelegenheit haben

[1]) Nach dem Brief v. 25. Juli 1825 von Olbers an Schumacher war Gauss auf der Durchreise nach Gnarrenburg bei Brillit vom 23. Abends bis 24. Juli Morgens in Bremen. Nach den Bemerkungen zu Bd. IX von Gauss' Werken S. 433 hat sich dann

werde, ihn an Sie abzusenden. Ich[1]) sehe nicht ohne Missmuth auf meine 5jährigen Messungen zurück; ich sehe mich gegen das Ende derselben ungefähr in einer solchen Lage und in solchen Gefühlen, wie sie wohl viele, vielleicht die meisten Menschen in Beziehung auf das Erdenleben, wenn sie sich dessen Schluss nähern, haben mögen, mit dem Gefühl, dass, wenn mit den eingesammelten und erst spät zur Reife und Klarheit gekommenen Erfahrungen, mit frischer Kraft und mit der erlernten Würdigung so mancher Dinge von vorn her hätte angefangen werden können, viel mehr Zufriedenheit stattgefunden haben könnte. Was die Messungen betrifft, so halte ich mich jetzt überzeugt

1) dass der so wie der meinige gebaute Theodolith alle Winkel zu klein giebt und zwar im Durchschnitt um eine freilich nur sehr kleine, aber bei der sonstigen Trefflichkeit des Instruments, wenn man *nur unter günstigen* Umständen beobachtet, doch sehr scharf anzugebende*) Grösse, die freilich mit dem Abnutzen des Instruments grösser werden mag. Meine Jeverschen Messungen, die recht *ex professo* angelegt waren, diese Grösse mitzubestimmen, geben sie 0″,4, und ich glaube nicht, dass sie um 0″,1 unrichtig ist. Leider bieten meine früheren Messungen keine so nachdrücklichen Bestimmungsmittel dar, da ich, obgleich von Anfang an schon das Dasein dieser Fehlerquelle vermuthend, doch glaubte, sie sei zu klein, um nicht als $= 0$ betrachtet werden zu müssen. Hätte ich anstatt einer Gradmessung eine Landesvermessung und damit häufige Gelegenheit zu einem *Gyrus horizontis* gehabt, so wäre ich ohne Zweifel früher von dieser Ansicht zurückgekommen. Ich werde künftigen Winter die Grösse für jedes Jahr, so gut es angeht, zu bestimmen suchen. Ich halte mich jetzt überzeugt, dass 1) bei steter Berücksichtigung dieser Grösse, 2) beim Enthalten von allem Messen, wenn die Umstände nicht günstig sind, und 3) bei Beachtung der beiden anderen noch zu erwähnenden Umstände, die Messungen auf Heliotroplicht eine fast unglaubliche Feinheit erhalten können, von der ich nun leider viel mehr entfernt bleibe. Eine Diskussion der in Göttingen 1823 gemachten Messungen giebt mir die obige Grösse $= 0″,140$, aber nur mit einem Gewicht von 47 Repetitionen.

Gauss von Juli 25 bis Aug. 2 in Brillit-Gnarrenburg aufgehalten. Hiernach und nach dem Inhalt dieses Briefes ist obiges Datum festgesetzt. Krm.

[1]) Von hier ab bis „frei erschienen“ auch abgedruckt in Gauss' Werken Bd. IX, S. 490—493. Vergl. zu dem Inhalte dieses Briefes auch die in Bd. IX wieder abgedruckten Briefe Gauss' vom 14. Aug. 1825 an Schumacher (No. 259), ferner vom 29. Okt. 1843 und 15. Aug. 1844 an Bessel (No. 189 und 192). Krm.

*) Von der Grösse der Winkel fast unabhängig; es scheint fast, dass das *erste* Drehen es hauptsächlich hervorbringt, wo der Zapfen doch immer in gewissem Grade gleichsam festgesogen war.

wobei aber doch der wahrscheinliche Fehler nur fast genau $\pm 0''{,}140$ wird, so dass 1 gegen 1 gewettet werden kann, jene Grösse liege nicht ausserhalb der Grenzen 0 und $+0''.28$. Die Messungen auf dem Timpenberg 1823 gaben die Grösse $+0''{,}070$ mit dem Gewicht 28. Darf man sie vereinigen, so wäre der Werth für 1823

$+0''{,}114$ mit dem Gewicht 75.

Ich werde nach und nach sämmtliche Stationen berechnen und dann den Einfluss mit in Rechnung bringen.

2) Man sollte nie anders als unter günstigen Umständen beobachten, wo die Luft nicht wallt, kein Wind das Instrument erschüttert, die Aufstellung ganz solide ist. Freilich wird man dann oft in mancher Woche gar nicht beobachten und selten an einem Tage mehr als 1—2 Stunden, hohe Bergstationen vielleicht ausgenommen, dafür aber sind 50 solcher Messungen mehr werth als 500 unter ungünstigen Umständen.

Unsere Instrumente sind eigentlich, falls ihre Trefflichkeit *ganz* benutzt wird, zu gut für den habituellen Zustand der Atmosphäre; die Fehler durch die Wallungen in letzterer sind 10fach grösser als die unvermeidlichen vom Instrument herrührenden. Dasselbe gilt wohl auch von den astronomischen Beobb.

3) Wenn es irgend möglich ist, sollen die Heliotroplichter ganz frei erscheinen, wo das aber nicht sein kann, soll *nie zwischen die Fäden*, sondern immer auf einen pointirt werden, durch die Befangenheit der Bisektion kann sonst ein in konstantem Sinn wirkender und vielleicht auf $1''\frac{1}{2}$ bis $2''$ steigender Fehler entstehen. Dass ein solcher Fehler entstehen kann, habe ich zwar immer vermuthet, aber ohne die Erfahrungen in Langwarden hätte ich nie geglaubt, dass er so gross sei. Ich habe früher öfter *auf* den Faden pointirt, aber freilich fast nur, wo das Licht frei erschien, und dann nie einen entschiedenen Unterschied gefunden; ich habe diese Beobachtungsart — wie ich *jetzt* bedauere — daher fahren lassen, weil sie mir viel beschwerlicher ist, und ich, im *Allgemeinen* auch gewiss mit Recht, glaubte, ich könne auf die Fäden nicht so genau pointiren als dazwischen.

4) Bei alledem aber halte ich mich überzeugt, dass Lateral-Refraktionen existiren in konstantem Sinn bei der zum Beobachten tauglichen Tageszeit, wenn das Licht nahe bei Bäumen etc. vorbei streicht. Die oben 1) bis 3) angegebenen Umstände wirken doch in mehreren Dreiecken nicht so stark, um die grossen Anomalien der Winkelsumme zu erklären, und sie würden von der Fehlersumme in dem Dreieck z. B. Garlste—Lehe—Varel, wo sie $4''{,}9$ beträgt, schwerlich mehr als $1''\frac{1}{2}$ bis $2''$ abdingen können, und das Uebrige ist dann noch viel zu gross, um auf die unregelmässigen Messungsfehler ge-

schoben werden zu können. Zu meinem grossen Missvergnügen hat auch gewiss auf der Seite Brillit—Lehe eine solche Seitenrefraktion Statt und zwar in dem Sinn, dass auch hier die Winkel zu klein werden; der sehr kostspielige Durchhau ging anfangs zu weit links, er wurde noch etwas erweitert, dass Lehe hier sichtbar wurde, aber so hart an der rechten Wand, dass gewiss eine Lateral-Refraktion stattfindet; ich werde versuchen, einige vortretende dicklaubige Zweige auffinden und wegnehmen zu lassen; es ist aber ungewiss, ob sie aufgefunden werden, und selbst dann bleibt es noch sehr knapp an der rechten Wand. Leider ist auf alle Fälle höchst wahrscheinlich der Winkel in Lehe davon schon stark afficirt, und ungern möchte ich noch einmal dahin zurück; es sei denn, dass es möglich wäre, Bremervörde, welches in Lehe sichtbar sein soll, in Brillit und in Zeven sichtbar zu machen; leider scheint aber ausser Obstbäumen auch ein Bauernhaus in der Richtung Brillit—Bremervörde zu stehen, obwohl ich dies noch nicht gewiss weiss, da ich noch keine Mittel habe, das Azimuth mit einiger Sicherheit anzugeben. Sonst bin ich gewiss, dass diese neue Verbindung sehr viel neues Licht verbreiten würde. Der Winkel in Brillit zwischen Zeven und Bremen scheint sich um 2″ bessern d. i. vergrössern zu wollen, wodurch die Fehlersumme von 4″½ auf 2″½ kommt: aber ganz kann dieser Ueberrest gewiss auch nicht auf die Messungsfehler kommen, namentlich ist in Bremen der obige Fehler 1) durch das Vor- und Rückwärtsmessen fast ganz eliminirt, und die Pointirungsart kann auch wenig Einfluss haben, da bei der bedeutenden Entfernung und der gewöhnlichen Unsichtbarkeit der Thürme die Lichter so gut wie frei erschienen.[1])

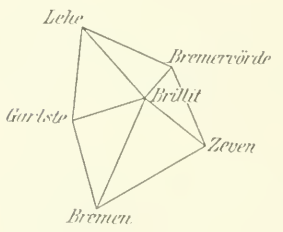


Fig. 24.

So eben erhalte ich von meinem Sohn die Nachricht, dass die Richtung von Zeven nach Bremervörde durch das dichte Holz bei Brauel geht; auch meint er, würde der Thurm, wo er 1824 einige Messungen gemacht (ich selbst bin nie dagewesen), sich schwerlich zu einer guten Aufstellung eignen. Also scheint auch diese Hoffnung fehlschlagen zu müssen. Auch geben einige erhaltene Daten, dass höchst wahrscheinlich von hier aus die Richtung das Bauernhaus noch selbst trifft.

Ich schliesse diesen Brief, da hier zuweilen Gelegenheit nach Bremervörde ist. Finde ich ihn bei meiner Rückkunft noch, so erbreche ich ihn wieder.

---

[1]) Siehe Anmerkung 1 auf S. 424. Krm.

No. 590. **Olbers an Gauss.**[1] [311

Bremen, 1825 August 19.

In voller, obgleich angenehmer Unruhe, finde ich in meinem eigenen Hause kaum einen Platz und einen freien Augenblick, Ihnen mit ein paar Zeilen für Ihren gütigen Brief vom 15. Aug.[1]) zu danken. Mein Sohn ist nämlich vorgestern am 17. zum Senator erwählt, und dies giebt dann in unserem kleinen Freistaate zu einer Art von Volksfest Veranlassung, bei der wir kaum zur Besinnung kommen können. Es thut mir ungemein leid, mein theuerster Gauss, dass Sie diesmal Ihre Ihnen gewiss sehr nöthige Erholungsreise nach Süden richten wollen, und ich also in diesem Jahr nicht, wie ich gehofft hatte, das grosse Vergnügen haben soll, Sie und Ihre hochverehrte Frau Gemahlin hier zu sehen. Möge nur diese Reise für Ihre beiderseitige Gesundheit die erwünschten, besten Folgen haben! Dann darf ich um so gewisser von Ihrer Freundschaft und der Gewogenheit Ihrer liebenswürdigen Gebieterin erwarten, dass mir aufs künftige Jahr die diesmal versagte Freude um so gewisser sein wird.

Die Witterung ist den Kometenbeobb. sehr hinderlich. Einem vorläufigen noch sehr unsicheren Ueberschlage zufolge wird der Biela'sche Komet[2]) noch gross und augenfällig werden, seinen grössten Glanz aber den Südländern zeigen, da er bald nach oder um die Mitte des Sept. nicht mehr über unseren Horizont kommt. — Jetzt ist Encke's Komet[3]) sehr gut zu beobachten, zwar kleiner aber lichtstärker als der Biela'sche. Mich haben noch immer Wolken an der ganz genauen Beob. gehindert. Den Fehler von Encke's Ephemeride finde ich ungefähr 2′.

---

[1]) Zwischen diesem und dem vorhergehenden Briefe fehlen 2 Briefe von Gauss. Der eine vom 4. oder 5. Aug. von Zeven aus an Olbers gerichtet (nach Olbers-Schumacher. Brief von 1825 Aug. 8 und 11 an Schumacher), wo nach den Bemerkungen zu Bd. IX von Gauss' Werken, S. 433 Gauss um diese Zeit gewesen ist. Nach diesen Mittheilungen wollte Gauss noch von Wilsede aus zum Köterberge gehen, um diesen vollständig anzuschliessen; nach Brief 259 vom 14. Aug. 1825 an Schumacher (Bd. II des Briefwechsels Gauss-Schumacher) ist er aber direkt nach Göttingen zurückgereist. Der andere Brief war am 15. Aug. aus Göttingen abgeschickt, in ihm hat nach dem erwähnten Briefe an Schumacher und nach dem Schreiben v. 20. Aug. von Olbers an Schumacher Gauss wohl Mittheilung über seine Erholungsreise nach Süddeutschland gemacht. Krm.

[2]) Komet 1825 IV, Juli 15 und 19 von Pons und Biela entdeckt, wurde im Okt. dem blossen Auge sichtbar. Krm.

[3]) Komet 1825 III, von Valz in Nimes Juli 13 wieder aufgefunden, von Harding Juli 20. Vergl. Brief No. 318 im Briefwechsel Olbers-Bessel. Krm.

No. 591. **Gauss an Olbers.** [250

Göttingen, 1825 Oktober 9.

Es ist wohl hohe Zeit, dass ich mich wieder in Ihr freundliches Andenken zurückbringe. Zuvor meinen herzlichen Glückwunsch zu der längst verdienten Beförderung Ihres Hrn. Sohnes, dem ich mich angelegentlichst zu empfehlen bitte. Möchte er doch bald Ihr Glück vollständig machen und Ihnen eine Schwiegertochter zuführen.

Meine Reise habe ich über Marburg und Mannheim nach Baden gemacht, wo meine Frau das Baden versuchen sollte, welches ihr aber nicht bekam, daher wir unsere Rückreise über den Schwarzwald, das Murgthal, Tübingen, Stuttgart, Würzburg und Gotha machten. Es war mir ein grosser Genuss, die Freunde Gerling, Nicolai und Lindenau wiederzusehen und Eckhardt, Bohnenberger und Wurm persönlich kennen zu lernen. Im Ganzen scheint die Reise auf unser körperliches Befinden nicht übel gewirkt zu haben, obwohl ich selbst bei der fast ununterbrochenen Hitze oft sehr litt. Das materielle Leben habe ich sonst im südlichen Deutschland wenigstens für meinen Geschmack nicht so angenehm gefunden, wie ich erwartet hatte, wenigstens lasse ich mir unser Norddeutschland nicht verachten.

Bei den Messungen im Darmstädtischen, Badenschen und Württembergischen sind sehr viele Heliotrope im Gebrauch. Bohnenberger, dem ich nur das Wesentlichste angegeben hatte, hat die seinigen dort in Beziehung auf Dimensionen und Gestell kompendiöser einrichten lassen, so dass sie viel transportabler sind; zugleich sind solche von Baumann viel wohlfeiler als die Rumpf'schen. Ich hätte gern einen mitgebracht, allein Baumann hatte keinen vorräthig und Bohnenberger konnte keinen missen.

Am Himmel bin ich inzwischen seit Ostern fast ganz fremd geworden, und von dem, was über den Kometen gearbeitet ist, weiss ich gar nichts, als was das Cirkular von Schumacher und Ihr Brief, den ich erst bei meiner Rückkunft vorfand, enthält. Ich habe ihn zweimal im Meridian zu beobachten versucht, allein die Beobb. taugen nicht viel, denn so hübsch er jetzt dem blossen Auge vorkommt, so elend wird er schon bei der kleinsten 80maligen Vergrösserung des Mer.-Kreises und der allergeringsten Beleuchtung, die ihn ganz auslöscht.

Hier die Beobb.[1])

1825 Okt. 4.	38° 0′ 50″	— 14° 6′ 18″
6.	36 33 42	— 18 16 57

Theilen Sie mir doch gelegentlich Ihre Beobb. mit.

[1]) Komet 1825 IV: Rektascension von Okt. 6 fehlerhaft: vergl. nächsten Brief von Olbers und Briefwechsel Gauss-Schumacher No. 262. Sch.

Ich[1]) habe dieser Tage angefangen, in Beziehung auf mein künftiges Werk über höhere Geodäsie, einen (sehr) kleinen Theil dessen, was die krummen Flächen betrifft, in Gedanken etwas zu ordnen. Allein ich überzeuge mich, dass ich bei der Eigenthümlichkeit meiner ganzen Behandlung des Zusammenhanges wegen gezwungen bin, *sehr weit auszuholen*, so dass ich sogar meine Ansicht über die Krümmungshalbmesser bei planen Kurven vorausschicken muss. Ich bin darüber fast zweifelhaft geworden, ob es nicht gerathener sein wird, einen Theil dieser Lehren, der ganz rein geometrisch (in analytischer Form) ist und Neues mit Bekanntem gemischt in neuer Form enthält, erst besonders auszuarbeiten, es vielleicht von dem Werke abzutrennen und als eine oder zwei Abhandlungen in unsere *Comm.* einzurücken. Indessen kann ich noch vorerst die Form der Bekanntmachung auf sich beruhen lassen und werde einstweilen in dem zu Papier-Bringen fortfahren.

Aus den Zeitungen sehe ich, dass Krayenhoff nach Europa zurückgekehrt und in Nymwegen angekommen ist. Wissen Sie mir vielleicht seine Adresse anzugeben; ich weiss nicht einmal, ob Amsterdam, Haag, Brüssel etc. sein gewöhnlicher Aufenthalt ist.

No. 592. **Olbers an Gauss.** *[312*

Bremen, 1825 Oktober 12.

Ich freue mich recht sehr, dass Ihnen und Ihrer verehrten Frau Gemahlin die angenehme Reise so gut bekommen ist, und von der anderen Seite ist es mir sehr angenehm, Sie wieder in Göttingen zu wissen. Sie haben mich durch Ihre Güte so verwöhnt, dass ich es recht schmerzlich gefühlt habe, so lange Ihre mir immer so erfreulichen Briefe entbehren zu müssen.

Mein Sohn dankt gerührt für Ihr gütiges Andenken und empfiehlt sich Ihrer ferneren Gewogenheit aufs Angelegentlichste. — Meine lieben Verwandten, von denen Sie[2]) noch einen Theil hier ankommen sahen, haben mich leider nun gestern auch sämmtlich verlassen, so dass es mir jetzt wirklich recht einsam in meinem Hause vorkommt.

Von dem schönen Kometen[3]) muss ich nun auch Abschied nehmen. In der zweiten mir von Ihnen mitgetheilten Meridianbeob. Okt. 6 $36^{\circ}\,33'\,42''$ — $18^{\circ}\,16'\,57''$ wird wohl ein Schreibfehler von 10^{m} in der

---

[1]) Von hier ab bis „in dem zu Papier-Bringen fortfahren" auch abgedruckt in Gauss' Werken Bd. VIII, S. 397 und Bd. IX, S. 376. Krm.

[2]) Gauss war am 23.—24. Juli in Bremen nach Anmerkung S. 423. Krm.

[3]) Siehe auch Olbers Bd. I, No. 100 bis 102. Krm.

ΔR sein, und diese in 34° 3′ 42″ verändert werden müssen. Gern setze ich Ihrem Verlangen gemäss hier einen Theil meiner Beobb. her:

Aug. 9.	12h 28m 24s	63° 39′ 55″	+ 23° 53′ 52,5″
14.	12 20 27	63 49 39	23 4 58
15.	12 57 23	63 50 6	22 54 8
25.	12 43 53	63 31 6	20 43 53
Sept. 1.	12 7 44	62 39 12	18 33 32
8.	11 54 28	61 0 23	15 34 49
12.	11 45 52	59 34 35	13 20 30

[Ferner die in Olbers Bd. I, S. 404, 405 mitgetheilten Beobb. von Sept. 9, 13, 15, 18, 28, 30 und Okt. 1 bis 5, 8, nur dass hier die Dekl. von Sept. 28 fehlerhaft — 1° 29′ 53″ statt richtig — 3° 2′ 16″ geschrieben ist.]

Die Berechnung der Bahn scheint anfangs, wie sich der Komet noch scheinbar so langsam bewegte, sehr schwierig gewesen zu sein. Die von verschiedenen Rechnern bestimmten Elemente wichen sehr unter sich und auch bald von den folgenden Beobb. ab. Auch die nun später gegebenen werden noch einige Verbesserungen erfordern.

	Hansen	Peters
Durchgangszeit . .	1825 Dec. 10,41735 Seeberg	Dec. 10,47309 Altona
Ω	215° 42′ 27″,7	215° 42′ 7″
Perihel	318 45 7,0	318 59 8
i	33 27 40,0	33 34 42
log q	0,092836	0,0944859
	Retr.	Retr.

Indessen wird die Bahn dieses Kometen, selbst ihre Abweichung von der Parabel, hinreichend genau bekannt werden, da er so lange und so vielfältig beobachtet ist, und wir noch eine ebenso lange Reihe von Beobb. aus den Südländern zu erwarten haben, wo dieser Komet unmöglich übersehen werden kann. Mehr Furcht habe ich wegen des Harding'schen Kometen[1]), den Harding nur 4 aufeinander folgende Tage sehen und nur am 3. [Tage] beobachten konnte. Wenn dieser nicht sonst noch irgendwo später oder früher sollte beobachtet sein, so wird seine Bahn ganz unbestimmt bleiben. Die Elemente, die Peters aus Harding's Beobb. abgeleitet hat, können als auf eine Zwischenzeit von nur 48 Stunden gegründet gar keine Zuverlässigkeit haben. Bisher habe ich von keiner anderen Beob. gehört, ausser dass der Domkapitular Starke ihn am 6. Sept. nicht weit von *Sirius* gesehen haben will. Auf diesen

[1]) Komet 1825 II, am 9. Aug. von Poxs und am 23. Aug. von Harding entdeckt. Siehe Brief No. 594 und die zugehörige Anmerkung. Krm.

windigen Patron ist aber gar nicht zu rechnen. Haben Sie im südlichen Deutschland nichts über diesen Kometen gehört?

Mit Vergnügen sehe ich, dass Sie ernsthaft an die Ausarbeitung Ihres sehnlich erwarteten Werkes über höhere Geodäsie denken. Ob Sie Ihre Ansicht über den Krümmungshalbmesser mit beifügen oder in einer besonderen Abhandlung niederlegen wollen, scheint mir ziemlich gleichgültig. Gern wird man alles bei einander haben, was sich auf Ihre Behandlung der Geodäsie bezieht, und es ist nicht zu fürchten, dass irgend ein Werk von Ihnen den Lesern zu gross werden könnte.

Krayenhoff's Adresse weiss ich Ihnen nicht anzugeben. — Encke ist vor ein paar Tagen von Hamburg nach Berlin abgegangen. Sein Komet hat sich diesmal so artig aufgeführt, dass, wenn man die von ihm vorher berechnete Zeit des Perihels etwa um 36^m verfrüht, die Elemente den Beobb. fast völlig genug thun.

Schumacher hat mir noch zu einem Besuche Hoffnung gemacht.

No. 593. **Gauss an Olbers.** [281

Göttingen, 1825 Oktober 20.

Herzlichen Dank für alles Freundliche und Interessante, was Ihr gütiger Brief enthielt. Die Kometen-Beobb. habe ich Hrn. Dr. Schmidt gegeben, der sie mit seinen parabolischen Elementen, die ich in diesem Augenblick selbst nicht in Händen habe, vergleichen will, aber damit nun wohl *post festum* kommen wird, da Hr. Hansen nach einem heute von Lindenau erhaltenen Briefe bereits elliptische Elemente berechnet hat. Hr. Hansen findet die Umlaufszeit 382 Jahre und glaubt zwischen den Elementen und denen des Kometen von 1590 einige Aehnlichkeit zu bemerken, die mir noch nicht einleuchten will.

Ueber[1]) meine Bedenklichkeiten rücksichtlich der Anordnung meines künftig auszuarbeitenden Werks über Höhere Geodäsie muss ich mich in meinem Briefe wohl nicht deutlich ausgedrückt haben. In der That ist der Gegenstand meiner Bedenklichkeiten nicht die Frage, ob ich meine Ansicht über die Krümmungshalbmesser aufnehmen soll oder nicht, sondern ob ich die mir immer mehr unter den Händen wachsenden, ganz allgemeinen Untersuchungen über die krummen Flächen, die darauf gebildeten Figuren, die Natur der kürzesten und nicht kürzesten Linien und eine Menge anderer Gegenstände, die ich hier nicht

[1]) Von hier ab bis „gestört werden" auch abgedruckt in Gauss' Werken Bd. VIII, S. 398—400. Krm.

anführen kann, weil die Begriffe davon noch nicht gangbar sind und selbst noch keine Namen dafür existiren, — ob ich dies alles mit aufnehmen soll oder nicht, zumal da ich täglich mehr Materien finde, auf die ich auch noch zurückgehen muss, weil sie meines Wissens nicht aus dem Gesichtspunkte bisher betrachtet sind, wie es zur Verkettung des Ganzen nöthig ist; zu diesen gehörte als ein unbedeutendes Beispiel selbst die Lehre von den Krümmungshalbmessern im Planum. Ich hätte auch die Lehre von dem Flächeninhalt der Figuren überhaupt nennen können, die ich gleichfalls seit 30 und mehreren Jahren aus einem von mir bisher für neu gehaltenen Gesichtspunkt betrachtet habe. Dies letztere ist aber zum Theil ein Irrthum; in der That habe ich erst vor Kurzem eine Abhandlung von Meister (einem meiner Meinung nach sehr genialen Kopf) im 1. Bande der *Novi Comm. Götting.* kennen gelernt, worin die Sache fast genau auf gleiche Art betrachtet und sehr schön entwickelt wird. Allein diese treffliche Abhandlung ist den Mathematikern fast ganz unbekannt; auch würde es nicht zureichen, mich darauf zu beziehen, da sie doch nur die ersten Grundbegriffe hat. Insofern man nämlich geometrische Relationen analytisch behandelt, hat man zwar längst Linien von positivem und negativem Werth recht wohl verstanden und eingesehen, dass dabei immer explicite oder implicite ein gewisser Sinn (*sens*, Richtung) zu Grunde liege, nach welcher die Linie als wachsend angesehen werde etc. Allein insofern man Flächen (areas) durch Formeln ausdrückt, muss natürlich auch ein negativer Werth seine gute, verschiedene Bedeutung haben, und der Begriff der Area muss also so festgesetzt werden, dass dies klar einleuchte. Allein dann muss man noch einen Schritt weiter gehen und Figuren betrachten, deren Umfang sich selbst einmal oder mehrere Male schneidet z. B.

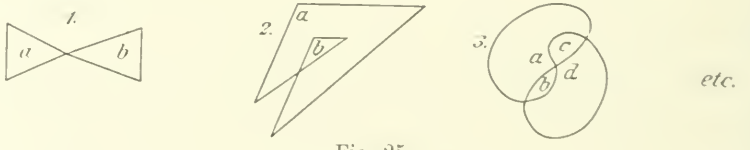


Fig. 25.

Man kommt dann auf einen Gesichtspunkt, aus welchem z. B. der Inhalt

von 1) entweder $a-b$ oder $b-a$

der von 2) . . . . $a+2b$

der von 3) . . . . $a-d$ oder $d-a$

etc. wird.

Alles dies giebt eine völlig konsequente Theorie, die bei allgemeiner Behandlung solcher Gegenstände unerlässlich nöthig ist, auch auf krumme Flächen angewandt werden kann, aber da noch mehrerer

Modifikationen oder Bestimmungen bedarf, wenn die krumme Fläche eine geschlossene ist. Sie sehen, dass selbst dieses Kapitel schon etwas sehr Weitschichtiges ist, und doch muss dies und manches andere mitgenommen werden, um z. B. zu einer befriedigenden Darstellung von der ***allgemeinsten*** *Generalisirung* der LEGENDRE'schen Methode, die Kugeldreiecke zu berechnen, zu gelangen, worin die Seiten den Sinus der um $\frac{1}{3}$ des sphärischen Excesses verminderten Winkel proportional gesetzt werden, welche Generalisirung ich besitze und die als ein Theil der höheren Geodäsie nöthig ist.

So wie die mathematische Seite einer Arbeit mir gewöhnlich die interessanteste ist, so kann ich auch von der anderen Seite nicht leugnen, dass ich, um an einer so ausgedehnten Arbeit Freude zu haben, doch am Ende ein schön organisirtes Ganze muss hervorgehen sehen, was durch ein zu buntscheckiges Ansehen nicht verunstaltet wird. Dies ist die Ursache meiner Bedenklichkeit, über die aber wohl nicht eher recht gründlich geurtheilt werden kann, bis ich alle Materialien zu jenen Sachen zusammen habe. Es wird aber damit so geschwind nicht gehen, theils wegen der Menge der Gegenstände, theils wegen der vielen immer vermehrt und neu erscheinenden Schwierigkeiten. Das Nachdenken darüber wird jetzt auch wieder durch einiges Kollegienlesen gestört werden.[1])

An KRAYENHOFF, obwohl ich seinen Aufenthalt noch nicht weiss, werde ich nächstens zu schreiben versuchen. Ich habe meine Jeverschen Messungen genau berechnet und jetzt in Ordnung gebracht. Meine von Göttingen bis Jever transportirten Azimuthe sind alle grösser als die KRAYENHOFF'schen, aber in sehr ungleichen Zahlen, ich mag sie (I) auf das Centrum des Knopfs oder (II) auf das Centrum des cylindrischen Thurms reduciren, die von einander um 0,1 m abliegen. Um sie so gut wie möglich in Uebereinstimmung zu bringen, müsste ich die Reduktion auf einen Punkt (III) beziehen, der fast genau 1 m von (I) entfernt ist. Der Durchmesser des Thurms ist 14 m.

	I	II	III
Aurich	14″,655	15″,145	— 9″,402
Esens	18,938	19,893	— 9,330
Wangeroog	12,796	13,182	— 9,374
Varel	2,665	1,976	— 9,350

[1]) Vergl. Anmerkung auf S. 431. Krm.

Krayenhoff's Distanz-Logarithmen von Wangeroog und Varel sind grösser als die meinigen bei der Reduktion auf

	I	II	III
Wangeroog	0,0000228	0,0000212	0,0000387
Varel	0,0000402	0,0000410	0,0000304

Bei der grossen Menge von Dreiecken von Melun bis Jever und der, wie es doch scheint, schlechten Beschaffenheit eines grossen Theils derselben ist ein Unterschied nicht zu verwundern.

Jetzt, theuerster Olbers, noch eine Bitte über einen anderen Gegenstand. Ich habe die Absicht, meinen zweiten Sohn, vielleicht schon von nächstem Ostern an, einige Jahre von Haus wegzugeben, und bin lange über den Ort zweifelhaft gewesen. Mehrere Umstände scheinen jetzt dafür zu sprechen, die Schule von Celle zu wählen, besonders der, dass ein meiner Familie befreundeter Landprediger nahe bei Celle, ein trefflicher Mann, der früher öfter junge Leute bei sich erzogen hat, dort eine gewisse Aufsicht über ihn führen und sich in jeder Beziehung seiner annehmen würde. Wenn nun gleich dies eine Hauptrücksicht ist, so kommt doch auch sehr die Beschaffenheit der Schule in Betracht, von der jetzt viel gerühmt wird. Vielleicht wären Sie im Stande, mir insofern auch einen wichtigen Beitrag zum Urtheil über dieselbe zu geben, als der gute Ton auf einer Schule so sehr von der Persönlichkeit besonders des Direktors [abhängig] ist, und der gegenwärtige, ein gewisser Hr. Hüpeden, früher längere Zeit an der Schule in Bremen gestanden haben soll. Auch wenn Sie ihn selbst nicht näher gekannt haben sollten, werden Sie mir doch vielleicht aus zuverlässiger Quelle über seine Qualifikation etwas mittheilen können. Dass ich es als eine ganz vertrauliche Mittheilung ansehen werde, brauche ich Ihnen nicht erst zu versichern.

No. 594. **Olbers an Gauss.** [313

Bremen, 1825 November 11.

Den jetzigen Direktor der Celler Schule, Hüpeden, habe ich hier selbst gekannt und viel Rühmliches von ihm gehört. Auch wusste ich, dass man ihn ungern bei der Bremer Schule verloren hat. Nach Empfang Ihres letzten Briefes habe ich doch noch den Rektor unserer Schule,

Prof. Sanders, über Hrn. Hüpeden befragt und ein ganz vorzügliches Zeugniss erhalten. Sanders lobte sowohl die ausgezeichneten philologischen Kenntnisse von Hüpeden, als auch seinen Diensteifer und die Geschicklichkeit, mit der er sich dem Unterrichte der Jugend widmete, ganz ungemein. Ich glaube also, mein theurer Gauss, dass Sie Ihren Sohn sicher seiner Leitung und Lehre anvertrauen können.

Die elliptischen, von Hansen berechneten Elemente des letzten Kometen[1]) hat mir sowohl Schumacher als auch Lindenau geschickt. Wir werden die Bahn dieses Kometen noch sehr genau kennen lernen; denn im südlichen Italien wird er den ganzen Winter hindurch bis zum anfangenden Sommer sichtbar bleiben, und auch wir in unseren nördlichen Gegenden werden ihn im Mai des künftigen Jahres im *Einsiedler-Vogel* und beim Schwanz der *Wasserschlange* wieder sehen. Er hat dann noch mehr Lichtstärke als am Tage seiner diesjährigen Entdeckung und, worauf es hier hauptsächlich ankommt, auch noch etwas mehr Helligkeit. Uns wird er wohl mit dem Eintritt der nächtlichen Dämmerung unsichtbar werden; aber auf südlicheren Sternwarten, wo die nächtliche Dämmerung nicht hinderlich ist, wird man ihn wahrscheinlich bis nach der Mitte des Juni verfolgen können.

Aus Hansen's Ellipse habe ich beiläufig berechnet:

	ΔR	Dekl.	log d. a. ☉	a. ☿
1826 Mai 3,18	224° 56′	— 31° 24′	0,37356	0,17260
10,69	206 43	— 23 35	0,38809	0,16117
Juni 1,79	202 7	— 15 34	0,42827	0,27125

In der Parabel ist die Hoffnung, ihn auch hier wieder zu sehen, viel geringer. — Dieser merkwürdige Komet wird also ganz beispiellos fast 11 Monate ununterbrochen oder doch mit ganz kurzer Unterbrechung während seiner Konjunktion mit der Sonne gesehen werden. — Mit Ihnen halte ich die vermuthete Identität dieses Kometen mit dem von 1590 nicht bloss für unwahrscheinlich, sondern für ganz irrig, und es thut mir leid, wenn Hansen unnützer Weise viel Zeit auf diese Untersuchung verwendet.

Für den Kometen[2]), den Harding am 24. Aug., Pons aber schon am 9. Aug. entdeckte, habe ich aus Inghirami's Beobb. vom 10., 20. und 24. Aug. mit Verbesserung von M folgende parabolischen Elemente berechnet

T . . 1825 Aug. 18, 3879 Göttingen
☊ . . . . . 193° 4′ 52″

[1]) Komet 1825 IV, er wurde in Europa bis Mitte Okt., in Amerika und Neuholland bis 20. Dec. beobachtet, dann 1826 von April bis Juli. Krm.

[2]) Komet 1825 II. Vergl. auch Olbers Bd. I, S. 410. Krm.

π	9° 47′ 54″
i	88 29 39
$\log q$	9,946198 mot. dir.

Diese Elemente sind verhältnissmässig nur wenig von denen verschieden, welche Peters bloss aus Harding's Beobb. und einer Zwischenzeit von 49 Stunden berechnet hat. Ich halte dies mehr für glücklichen Zufall, denn die Dekl. in Harding's Bestimmungen sind etwas zweifelhaft, und der Komet bewegte sich doch in der Dekl. am schnellsten.

General Krayenhoff ist jetzt, wie ich aus den Zeitungen sehe, im Haag.

In der Abhandlung, die der jüngere Herschel und South über die Doppelsterne herausgegeben haben, findet sich die Bemerkung, dass die kleinen Sterne von *blauem* Licht die Erleuchtung des Feldes im Fernrohr viel besser ertragen, als grössere Sterne von *gelbem* Lichte. Da nun aber die meisten Sterne und Gegenstände am Himmel gelbröthliches Licht haben und Herschel nicht unwahrscheinlich die Ursache des von ihm bemerkten Phänomens darin sucht, dass das blaue Licht des Sternchens mit dem gelbröthlichen der Lampenflamme, die das Gesichtsfeld erleuchtet, einen Kontrast macht, so möchte es zu versuchen sein, das Sehrohrfeld mit blauem Licht durch vorgesetzte blau gefärbte Gläser zu erleuchten. Dieses blaue Licht würden die meisten Gegenstände des Himmels dann wohl besser ertragen.

Nun noch ein Wort von ganz etwas anderem. Wir haben oft, mein theurer Gauss, über die wichtigsten Gegenstände für den Menschen gesprochen, und da muss ich Ihnen doch sagen, dass ich kürzlich nichts mit grösserem Interesse und grösserer Befriedigung gelesen habe, als das 1. Stück von dem *Denkgläubigen* des Prof. Paulus in Heidelberg. Eine lächerliche, Eitelkeit verrathende Behauptung würde es sein, wenn ich sagte, es sei mir gleichsam aus der Seele geschrieben; vielmehr muss ich dankbar anerkennen, dass Paulus erst mehreren meiner Ideen völlige Klarheit und Bestimmtheit gegeben hat. Ueber *das* Glauben wäre ich nun völlig mit Prof. Paulus einverstanden; ob aber auch *der* Glaube des Prof. Paulus der meinige ist oder werden kann — woran ich noch sehr zweifele — wird sich erst aus den folgenden Stücken dieser Zeitschrift ergeben. — Wie sehr dieser *Denkgläubige* mir zusagte, erhellt auch wohl daraus, dass ich gleich nachher Prof. Krug's in den Göttinger Anzeigen so sehr gerühmte Pistologie las, die mir gegen Paulus' gründliches Raisonnement wie fades Gewäsch vorkam.

No. 595. **Olbers an Gauss.** [314

Bremen, 1826 Januar 28.

Es ist eine halbe Ewigkeit, dass ich nichts von Ihnen gehört habe. Hoffentlich darf ich mit Recht Ihr langes Stillschweigen nur Ihren vielen Geschäften zuschreiben; aber länger kann ich es doch nicht unterlassen, Sie zu bitten, mich durch einige Zeilen über Ihr und der Ihrigen Befinden völlig zu beruhigen. Mit mir ist es ganz beim Alten, und ich habe bisher den Winter in erträglicher Gesundheit zugebracht, obgleich die strenge Kälte mir nicht zusagt. Auch meine näheren Angehörigen sind entweder immer wohl gewesen, oder doch jetzt von leichteren Unpässlichkeiten ganz hergestellt.

Schumacher und Repsold habe ich noch nicht gesehen, und meine Hoffnung auf den lieben Besuch dieser beiden Freunde ist bis jetzt unangenehm getäuscht worden. Erst wollten sie gewiss vor Ende Nov. kommen, dann am 15. Dec. von Hamburg abreisen, endlich bestimmten sie ihre Ankunft auf den 29. Dec. mit Schumacher's Versprechen, den Neujahrstag hier zu feiern. Immer wurde die Anmeldung kurz vor dem angesetzten Termin wieder aufgekündigt. Jetzt scheint ihre Ueberkunft auf unbestimmte Zeit adjournirt zu sein.

Gestern Abend hatten wir nach langer Zeit zum ersten Mal einen heiteren mondlosen Himmel, und ich fand endlich den schon am 7. Nov. vorigen Jahres von Pons im *Eridanus* entdeckten Kometen[1]) auf. Er stand zwischen No. 16 und No. 19, oder genauer zwischen No. 15 und No. 19 *Eridani*. Er war, vielleicht zum Theil wegen noch etwas dunstiger Luft, sehr schwach, im Kometensucher gar nicht zu sehen und seine Ein- und Austritte im *Dollond* schwer zu erkennen.

Nach einer vorläufigen Reduktion meiner gestrigen Beobb., deren Resultat aber immer etwas zweifelhaft bleiben wird, war

Jan. 27. $8^h 35^m$ $\mathcal{A}R$ $50^0 1'$ Dekl. $-22^0 42'$.

Der Komet rückt jetzt in einem Tage etwa 12′ nach Osten und 5′ nach Norden fort und wird also leicht aufzufinden sein. — Sie werden schon wissen, dass Clausen die Beobb. von *Inghirami* vom 17. Nov. bis 17. Dec. vorigen Jahres nicht in einer Parabel darstellen konnte, sondern eine Ellipse von etwa 70 Jahren Umlaufszeit dafür fand. Von seiner Ellipse weicht die gestrige Beob. nur etwa 24′ in $\mathcal{A}R$ und 18′ in Dekl. ab, die Parabel über $1^0\frac{1}{4}$. Doch habe ich diese Vergleichung nur flüchtig gemacht.

---

[1]) Komet 1826 II nach Galle's Verzeichniss (V Komet von 1825). Krm.

Vielleicht beobachten Sie diesen Kometen auf der Göttinger Sternwarte schon lange. Sollte dies aber nicht sein, so bitte ich, obige Position auch Hrn. Prof. Harding mitzutheilen, an den zu schreiben es mir heute an Zeit fehlt.

No. 596. **Gauss an Olbers.** [282

Göttingen, 1826 Februar 19.

Sie haben Recht, es ist eine halbe Ewigkeit, dass ich nichts von mir habe hören lassen, und Sie haben mich durch Ihren gütigen Brief gleichsam beschämt. Krankheit kann ich eigentlich als Entschuldigung nicht anführen, ich weiss eigentlich selbst nicht, ob ich mich krank oder gesund nennen soll. Ich leide eigentlich an nichts als an Schlaflosigkeit und deren Folgen. Selten schlafe ich eine Nacht mehr als eine oder zwei Stunden. Die Ursache liegt nicht unmittelbar in meinem Körper, sondern in meinen Beschäftigungen[1]), zum Theil wohl im *Missverhältniss* meiner Beschäftigungen. Ich wüsste kaum eine Periode meines Lebens, wo ich bei so angestrengter Arbeit, wie in diesem Winter, doch verhältnissmässig so wenig reinen Gewinn geerntet hätte. Ich habe *viel*, viel Schönes herausgebracht, aber dagegen sind meine Bemühungen über anderes oft *Monate* lang fruchtlos gewesen. Wenn dem Geiste ein gewisses Ziel dunkel vorschwebt, ohne welches erreicht zu haben das Uebrige lückenhaft erscheint, nicht wie ein Gebäude, sondern wie Mauersteine zu einem Gebäude, — kann man nicht ablassen, darüber anhaltend zu meditiren, 100 verschiedene Versuche zu machen, und fühlt sich unbehaglich, wenn einer nach dem andern wie ein Irrlicht spottend entflieht. Ich bin fest überzeugt, dass in einer anderen äusseren Lage alles besser gehen würde: „Unabhängigkeit", das ist das grosse Losungswort für Geistesarbeiten in die Tiefe. Aber wenn ich meinen Kopf voll von in der Luft schwebenden geistigen Bildern habe, die Stunde heranrückt, wo ich Kollegien lesen muss, so kann ich Ihnen nicht beschreiben, wie angreifend das Abspringen, das Anfrischen heterogener Ideen für mich ist, und wie schwer mir oft Dinge werden, die ich unter anderen Umständen für eine erbärmliche

---

[1]) Gauss beschäftigte sich um diese Zeit mit den Untersuchungen zur höheren Geodäsie, als Resultat legte er 1826 Sept. 16 das Supplementum theoriae comb. obs. 1827 Okt. 8 die Disquisitiones gen. circa superficies curvas der Göttinger Societät vor, von denen noch später die Rede sein wird. Vergl. auch Bd. VIII der Werke Nachlass: Zur Transformation der Flächen und Neue allgemeine Untersuchungen über die krummen Flächen, S. 405—443, Bd. IX, Nachlass: Conforme Abbildung des Sphäroids in der Ebene, S. 141—204; ferner auch Brief No. 593 an Olbers. Krm.

ABC-Arbeit halten würde. Die Rathschläge, die man in solchen Fällen giebt, kenne ich wohl; man meint, man solle eine solche Beschäftigung eine Zeit lang ganz bei Seite setzen u. dergl., aber ich weiss auch, dass ein solcher Gang nicht zum *Ziel* führt. Ich habe in meinem wissenschaftlichen Leben öfter den Fall gehabt, dass ich, durch äussere Umstände veranlasst, Beschäftigungen, die nicht glückten, bei Seite legte, und die allerdings später glückten, z. B. mein Beweis für das Haupttheorem der Lehre von den Gleichungen[1]), der in dem 3. Bande unserer *Comm.* steht; aber ich habe nachher die 10fache Anstrengung gehabt, nur erst wieder auf *den* Punkt zu kommen, auf dem ich schon früher mehr als einmal gewesen war. Inzwischen, lieber Olbers, will ich Sie nicht mit Klagen über Dinge [er]müden, die nicht zu ändern sind; meine ganze Stellung im Leben müsste eine andere sein, wenn dergleichen Widerwärtigkeiten nicht öfter eintreffen sollten.

Den Kometen habe ich, gleich nachdem ich Ihre Nachricht erhalten, am 1. Febr. aufgefunden und observirt; nachher habe ich die Beobb. Harding übergeben, nachdem ich die Gesichtsfelder der verschiedenen Okulare nach meiner Methode bestimmt hatte. Er hat bis zum 14. observirt, und die rohen Beobb. sind wohl verwahrt; ich behalte mir vor, bei mehrerer Musse erst meine Methode, die Refraktion zu berechnen, in Ordnung zu bringen.

Es gereicht mir — daran erinnert mich die eben angedeutete Methode, den Durchmesser des Gesichtsfeldes zu bestimmen — zum Vergnügen, dass ich eine Idee zuerst ins Leben gerufen habe, die für die gesammte praktische Astronomie von unendlicher Wichtigkeit ist. Man hat mir nachgewiesen[2]), dass Rittenhouse und Lambert schon eine ähnliche Idee gehabt haben, inzwischen war die Idee bisher doch eine tote, jetzt ist sie lebendig. Es scheint, dass sie in den Köpfen der praktischen Astronomen erst recht zur Klarheit bringt, für jede Aufgabe der praktischen Astronomie das direkte Mittel sofort aufzuspüren,

---

[1]) Demonstratio nova altera theorematis omnem functionem algebraicam rationalem integram unius variabilis in factores reales primi vel secundi gradus resolvi posse, 1815 Dec. 7 der Göttinger Societät vorgelegt, wiederabgedruckt in Bd. III, S. 31—56 der Werke. Vergl. hierzu auch Notiz 141 (1812), S. 41 in Gauss' *Wissenschaftlichem Tagebuch*, herausgegeben von F. Klein in der Festschrift zum 150jähr. Bestehen d. Ges. d. Wiss. zu Göttingen, Berlin 1901. Den 3. Beweis des Fundamentalsatzes der Algebra fand Gauss gleich darauf (1816 Jan. 30 der Societät vorgelegt); Werke Bd. III, S. 57—64. Krm.

[2]) Bohnenberger, neue Methode, den Indexfehler eines Höhenkreises zu bestimmen und die Horizontal-Axe eines Mittagfernrohres zu berichtigen, ohne Loth oder Libelle, *A. N.* Bd. IV, No. 89. Siehe auch Brief No. 153 im Briefwechsel Gauss-Bessel, ferner Brief v. 2. Dec. 1828 von Schumacher an Gauss und die Antwort Gauss' v. 7. Dec. (Briefwechsel Gauss-Schumacher Bd. II No. 351 und 352). Krm.

und dadurch gewissermaassen erst dieses Feld der Geistesthätigkeit zu einer Wissenschaft zu machen, das bisher nur ein dunkles Herumtappen war. Die Anwendbarkeit jener Idee ist von unerschöpflicher Mannigfaltigkeit; ich habe zuerst nur ein paar Fälle angedeutet, viele andere sind mir ausserdem zum Theil gleich anfangs, zum Theil nachher eingefallen; bei mehreren sind mir nachher andere in der Bekanntmachung zuvorgekommen, wie Sie sich z. B. der Methode erinnern, die *Biegung* der Fernrohre[1]) zu finden. Die jetzt von Bohnenberger aufgestellte Idee[2]) ist gewissermaassen auch darunter, aber ich wusste nicht recht, wie ich die *Illumination* anbringen sollte; Bohnenberger hat nun die praktische Ausführbarkeit bewährt, obgleich ich wünschte, dass er in seiner Beschreibung etwas deutlicher gewesen wäre. Er bringt bei doppeltem Okular sie zwischen beiden an; aber bei einfachem zwischen dem *Netz* und dem *Augendeckel*. Zwischen beiden sitzt ja aber das Glas beinahe in der Mitte der Theorie nach; ist nun sein Illuminateur zwischen Netz und Okular, oder zwischen Okular und Augendeckel? Welche Form hat der Illuminateur und welche Grösse ungefähr die Oeffnung? Ich werde nun darüber, da Bohnenberger so unvollständig sich ausdrückt, Versuche machen, obwohl es unangenehm ist, dazu ein Okular gleichsam erst aufopfern zu müssen, da hier niemand auf solche Glasarbeiten eingerichtet ist. Es wäre vielleicht gut, die ganze letzte Okularröhre von Glas zu machen.

Von Krayenhoff habe ich in diesen Tagen Antwort erhalten, er hat mir die Hauptmomente der Beobb. von Jever geschickt. Ich habe noch nicht Zeit gehabt, sie sorgfältig zu diskutiren, auch erhellt nicht daraus, wie er die Centrirungs-Elemente gefunden hat, aber so viel scheint mir gewiss, dass seine Beobb. lange nicht die Genauigkeit haben wie die meinigen. Ich kann noch keine Pläne für die Zukunft machen. Ich habe eigentlich keinen grossen Drang zu noch einer trigonometrischen Campagne — ich lasse dahin gestellt, ob ein glücklicher Fund in meinen *Theoreticis* mir vielleicht neuen Unternehmungsmuth einflössen würde —, einstweilen werde ich erst Schumacher's Antwort in Rücksicht auf die Beobb. mit dem Zenithsektor erwarten.

Die unbeschreibliche Schlechtigkeit meiner Uhren verleidet mir hier jetzt alles Observiren; allein ich habe Nachricht, dass ein Regulator von Hardy, welchen S. K[önigliche] H[oheit] der Herzog von Sussex der Sternwarte zum Geschenk machen will, nächstens abgesandt werden soll. Mit dem grössten Widerwillen wende ich sonst meine Zeit auf Arbeiten, aus denen bei aller angewandten Mühe doch nichts Rechtliches herauskommen kann.

[1]) Vergl. Brief No. 526, Anmerkung 2 auf S. 339. Krm.

[2]) Siehe Anmerkung 2, S. 439. Krm.

Ich bin Ihnen noch den Dank schuldig für Ihre gütige Nachricht über den Dr. H[üpeden]. Sie gereicht mir nun zu grosser Beruhigung, denn mein Sohn kommt Ostern in sein Haus und unter seine specielle Aufsicht.

Mein ältester Sohn ist jetzt zweiter Kadett im Artillerie-Regiment, und wenn eine durch den Tod des Hauptmanns Hugo in Stade vor Kurzem eingetretene Vakanz seinen Vormann zum Officier macht, so wird er dadurch der erste Kadett werden. Er war Weihnachten bei uns und scheint sich fortwährend in seinen Verhältnissen zu gefallen.

Sie wissen, liebster Olbers, wie glücklich mich immer ein Brief von Ihnen macht. Strafen Sie mich nicht für meine Nachlässigkeit damit, dass Sie mich lange auf einen solchen warten lassen.

No. 597. **Olbers an Gauss.** [315

Bremen, 1826 März 3.

Sie haben mich wirklich durch Ihren lieben Brief vom 19. Febr. aus einer grossen Angst gerissen. Ich fürchtete, eine Sie selbst, oder ein Ihnen theueres Glied Ihrer Familie befallene schwere Krankheit möchte Ihr langes, mir ganz ungewohntes Stillschweigen verursacht haben. Dem Himmel sei Dank, dass Sie wenigstens nicht körperlich krank sind. Was Ihre Geisteskrankheit betrifft, so kann nur ein Geist wie der Ihrige daran leiden. Ich möchte diese Beschwerden den Wehen vergleichen, die, so unangenehm und schmerzhaft sie auch sind, uns die Geburt eines stattlichen Heros verkünden, die gewiss nicht ausbleiben wird.

Den Kometen[1]) habe ich zuletzt am 12. Febr. und nach dem Mondschein auch gar nicht wieder gesehen, weil wir hier seit dem 22. Jan. noch keinen einzigen heiteren Abend gehabt haben, so schön die Witterung auch oft den Tag über war. Dies ist mir um so unangenehmer, da ich auch gern fortgesetzte Beobb. über das Thierkreislicht angestellt hätte, das sich im Anfange des Febr. so ungewöhnlich hell zeigte.

Clausen hat nun gefunden, dass doch eine Parabel alle Beobb. des kleinen Kometen[1]) am besten darstellt. Warum er diese Parabel, wenigstens genähert, nicht schon aus Inghirami's Beobb. finden konnte, verdiente wohl eine Untersuchung; es sei denn, dass er sich anfangs bloss verrechnet hat. Der Komet war, wenigstens durch meinen *Dollond* und für meine alten Augen, sehr schwer zu beobachten, wenn der

[1]) Komet 1826 II, siehe auch Olbers Bd. I, No. 104—106, S. 407—410. Krm.

Himmel nicht sehr heiter war. Ich bin um so begieriger auf Ihre reducirten Göttinger Beobb., da Clausen in einer meiner Beobb., die ich gerade des sehr heiteren Wetters wegen für gut zu halten Ursache hatte, einen Fehler von 2′ in der Dekl. gefunden haben will.

Schumacher hat uns auf meine Veranlassung die Original-Beobb. des 2. Kometen von 1822[1]) von Caturegli in Bologna verschafft. Auch hat Zach versprochen, die Original-Beobb. eben dieses Kometen von Pons einzuschicken. An die Erfüllung des letzteren Versprechens glaube ich zwar nicht; aber schon das, was uns Caturegli gegeben hat, wird hoffentlich hinreichen, die Bahn dieses Kometen, dessen angegebene Beobb. sich gar nicht mit einem Kegelschnitt vereinigen liessen, erträglich zu bestimmen.

Encke hat mir seine wichtigen Untersuchungen über die Perturbationen der Vesta[2]) geschickt, deren Resultate er gewiss auch Ihnen mitgetheilt haben wird. Ich gestehe es, diese sind mir so unerwartet als unbegreiflich. Dass ♃ die *Vesta*, *Pallas*, *Juno* u. s. w. anders, und gleichsam mit einer anderen Masse anzieht, als seine Trabanten, den Saturn und die Sonne, das schien mir möglich und begreiflich; aber dass man die Anziehung auf einen und denselben Körper, die Sonne, von ♃ das eine Mal $\frac{1}{1070{,}5}$, wenn man auf die Perturbationen des ☿ sieht, das andere Mal $\frac{1}{1053{,}9}$, wenn man die Perturbationen der Asteroiden berechnet, annehmen müsse, das kann ich schlechterdings nicht begreifen. Hier muss noch irgend etwas aufzuklären sein.

Sehr begierig bin ich allerdings, Ihre Projekte für den nächsten Sommer kennen zu lernen. Ehe Sie darüber entschieden haben, ob Sie noch einen Anschluss an die Krayenhoff'schen Dreiecke machen wollen, werden Sie uns, unerachtet der von Krayenhoff erhaltenen Antwort, wohl das definitive Ergebniss dieses Anschlusses nicht mittheilen? — Die neueste geodätische Verbindung zwischen Paris und Greenwich hat den Mittags-Unterschied $9^m\,21^s{,}1$ gegeben.

Fraunhofer soll an einer unheilbaren Schwindsucht krank sein.

Lohrmann, der Herausgeber der Mondtopographie, ist jetzt nach Paris gereist, wahrscheinlich in Geschäften, das sächsische Kataster betreffend, aber angeblich hauptsächlich, um behufs seiner Mondkarten alles, was bisher Aehnliches über den Mond geliefert ist, sich vollständig bekannt zu machen. Auf seiner Rückreise wird er auch Göttingen besuchen, wo er noch Zeichnungen von Tobias Mayer sehen zu können

---

[1]) Komet 1822 III. Krm.

[2]) Vergl. auch Brief No. 599 und die betreffende Anmerkung. Krm.

hofft. Er hat mich inständig ersucht, ihn Ihrer Protektion zu empfehlen, um die ich also für ihn auch inständig bitte.

Da Sie mir nichts von Ihrer hochverehrten Frau Gemahlin sagen, so hoffe ich, dass deren Gesundheit diesen Winter wenigstens erträglich ist.

No. 598. **Olbers an Gauss.** [316

Bremen, 1826 März 26.

Ich weiss nicht, ob Ihnen Hr. Prof. Harding schon die Elemente der Bahn des jetzigen Kometen[1]), von Biela im *Widder* entdeckt, mitgetheilt hat, die ich ihm schickte, oder ob Sie vielleicht schon sonst bessere und genauere Elemente desselben kennen. Ich habe sie aus den beiden Biela'schen Beobb. vom 28. Febr. und 2. März und der Harding'schen vom 12. März abgeleitet (Biela's AR wegen der von ihm nach Bode unrichtig angenommenen Position von 38 *Arietis* verbessert). Sie stellen die mittlere Beob. bis auf 2′41″ in der Länge und 15″ in der Breite dar, weichen aber von der späteren Harding'schen Beob. vom 14. März nur −10″ und +28″ ab. Ich glaube also, dass man sie schon als eine erste Annäherung ansehen kann. Was nun merkwürdig ist, das ist ihre grosse Uebereinstimmung mit den von Ihnen für den 2. Kometen von 1805[2]) berechneten elliptischen Elementen. Ich setze hier beide neben einander:

T . .	1806 Jan. 2, $11^h\,5^m\,35^s$	1826 März 18, $8^h\,6^m\,20^s$ Göttingen
☊	251° 28′ 23″	250° 44′ 21″
π	109 30 2	112 39 24
i	12 43 10	12 18 31
log q	9,959893 Dir.	9,94460 Dir.

Die Uebereinstimmung ist ganz auffallend und berechtigt um so mehr, eine Identität beider Kometen zu vermuthen, da Sie es so wahrscheinlich gemacht haben, dass der Komet von 1805 eine Ellipse von sehr mässiger Umlaufszeit beschreibe. Natürlich kommt hier nun auch wieder der Komet von 1772 in Betrachtung. Hr. Clausen, dessen berechnete Elemente

---

[1]) Komet 1826 I, am 27. Febr. entdeckt. Sch.

[2]) Komet 1806 I. Siehe auch den folgenden Brief und die Anmerkung dazu, ferner Olbers Bd. I, S. 411—412 und das Cirkular im Briefwechsel Gauss-Schumacher, No. 267. Krm.

T . . .	1826 März 15,75422
☊	245° 16′ 40″
π	95 48 15
i	15 45 19
log q	0,0114369

noch stark von den meinigen und etwas mehr von den Elementen des Kometen von 1805 abweichen, hält doch die Identität der Kometen von 1772, 1805 und 1826 für höchst wahrscheinlich und glaubt, dass eine Umlaufszeit von 6 Jahren und 9 Monaten alles vereinigen könne. Wenn wirklich alle 3 Kometen identisch sind, so hat dies viel Anscheinendes. Die grossen Veränderungen, die die Bahn des Kometen von 1772 bis zu 1805 erlitten haben muss, würden sich dann aus den Perturbationen vom *Jupiter* erklären müssen, dem er 1782, besonders aber 1794 und 1795 bedeutend nahe kam. Ich erwarte mit grosser Ungeduld fernere Beobb. dieses Kometen. Ich selbst habe ihn noch kein einziges Mal der Witterung wegen beobachten können.

Endlich scheint es, wollen die Hrn. Schumacher und Repsold ihr Versprechen, mich zu besuchen, erfüllen. Sie haben sich nun auf den 2. Apr. angekündigt. Mad. Repsold wird mitkommen.

Ein junger Mann, der mir neulich aus Göttingen einen Gruss von Ihnen brachte, hat mich Ihres und der Ihrigen Wohlbefinden versichert. Er sagte mir, Sie würden den Sommer wieder nicht lesen, sondern Ihr Messungs-Geschäft fortsetzen. Sagen Sie mir doch bald, mein geliebter Gauss, was Ihr Plan für diesen Sommer ist, und ob ich Hoffnung habe, dass Sie dieser auch in unsere Nähe führen wird.

No. 599.

Gauss an Olbers.

[283

Göttingen, 1826 April 2.

Herzlichen Dank für alle die interessanten Mittheilungen Ihres letzten Briefes. Fast gleichzeitig damit erhielt ich die parabolischen Elemente des Kometen von Encke und Biela, so wie in der *Augsb. Allg. Z. No. 84* die von Schwerd, alle wenigstens zum Theil auf andere Beobb. gegründet. Ich für meine Person habe fast gar keinen Zweifel mehr, dass wir wieder eine grosse Acquisition in der Astronomie gemacht haben, und dass die Kometen von 1826, 1805[1]), 1772 alle 3 identisch sind. Ich bin dazu um so leichter geneigt, da ich nie aufgehört habe, die Identität

[1]) Komet 1806 I im Galle'schen Verzeichniss. Krm.

der Kometen 1772, 1805 für *höchst wahrscheinlich zu halten.*[1]) Ich habe diese Ansicht niemals so stark, als ich sie hatte, aussprechen mögen, um diejenigen Astronomen nicht zu kränken, die sich etwas schmeidend — absprechend dahin geäussert hatten, dass die Verschiedenheit *bewiesen* sei; ich begnügte mich zu zeigen, dass dies *nicht* bewiesen sei, und muss wohl dabei jener persönlichen Rücksicht zu viel Raum gegeben haben, da Sie — falls Sie nicht meine Gründe gemissbilligt haben — die Identität, nach den Akten[1]), auch für *höchst un*wahrscheinlich erklärt haben. Ich bin öfter in wissenschaftlichen Dingen in Dilemmas gekommen, wo die Kasuistik mich vielleicht irre geführt hat. In rein mathematischen Dingen, wo sich strenge Beweise führen lassen, spreche ich mich ohne Scheu frei und klar aus: wo es aber auf das individuelle Abschätzen von Wahrscheinlichkeit ankommt, so lange solches noch nicht nach mathematischen Principien durch Zahlen geschehen kann, bin ich immer schüchtern; das absprechend ausgedrückte Urtheil eines Mannes, den ich hochachte, macht mich, wenn es meiner eigenen Ansicht widerspricht, stutzig, und wenn ich auch nach wiederholter vielseitiger Ueberlegung auf jene zurückkomme, mag ich doch ungern meine eigene Ansicht jener schroff entgegenstellen. Und doch weiss ich wieder nicht, ob ich darin nicht wieder Unrecht thue. Auf alle Fälle erlauben Sie mir, theuerster Olbers, bei dieser Veranlassung Ihnen aufrichtig das Geständniss abzulegen — ich weiss in der That nicht, ob wir je darüber gesprochen haben —, dass in Beziehung auf eine andere Angelegenheit, ich meine den vielbesprochenen astronomischen Betrug von d'Angos[2]) ich in Encke's Rechnungen, obwohl sie einen solchen allerdings — besonders insofern man sonst Verdacht gegen d'Angos' Ehrlichkeit zu haben berechtigt war — sehr *wahrscheinlich* machten, doch noch lange keinen *Beweis* dafür habe finden können, und dass mir scheint, dass *dazu* ***viel*** tiefer eindringende Untersuchungen erforderlich gewesen wären. Was übrigens mein subjektives Gefühl in Beziehung auf die Identität der Kometen 1805, 1772 betrifft, so ist der eigentliche Grund dafür der, dass, wenn man sich die einzelnen 5 Elemente der Kometenbahnen ganz durch Zufall bestimmt denkt, eine ungeheuer geringe Wahrscheinlichkeit da ist, dass 2 in ***allen*** Stücken nicht mehr von einander differiren als jene Kometen; nun habe ich aber gezeigt, dass jene noch beträchtlichen Unterschiede die Möglichkeit einer höchst

---

[1]) Vergl. Olbers Bd. II, 1, S. 279, 285, 292, 294, 296—297, 299—301, Briefwechsel Gauss-Bessel, S. 25, 27—35, 38—41, Olbers-Bessel Bd. I, S. 21, 27, 29, 34, 39—42, schliesslich Gauss' Werke Bd. VI, S. 268—269, 272—276, 451—453. Siehe auch das Cirkular No. 267 im Briefwechsel Gauss-Schumacher Bd. II, S. 48 ff. Krm.

[2]) Vergl. hierzu auch Brief No. 398 v. 9. Jan. 1821 von Olbers an Gauss und die Anmerkung auf S. 51. Krm.

einfachen Erklärung nicht ausschlossen und daher, so lange diese nicht durch *scharfe Rechnung* für unmöglich bewiesen war, bei meiner Ansicht von der wahrscheinlichen Identität beharrt. Ja ich hatte mir sogar vorgenommen, diesen Kometen, wenn ich mich einmal von anderen Arbeiten frei gemacht hätte, planmässig zu suchen; hoffentlich ist dies nun überflüssig geworden. Ich bemerke noch, dass in Ihrer Kometentafel ein kleines Versehen begangen ist, indem die Excentricität des Kometen von 1805 nicht neben die elliptischen, sondern neben die parabolischen Elemente gesetzt ist; es wäre vielleicht gut, wenn dies angezeigt würde, da wenige die Quellen selbst vergleichen. Sogar Encke, dem die Aehnlichkeit auch aufgefallen ist, setzt mir zu meiner Bequemlichkeit die Abschrift der *parabolischen* Elemente neben die Excentricität.

Encke hat mir nunmehr auch seine *Vesta*-Rechnungen mitgetheilt. Es geht daraus hervor, dass wenigstens ♂ und ☉ vom ♃ nicht merklich verschieden angezogen werden. Ich habe der Hypothese[1]) (die durch nichts begründet ist) von einer ungleichen *affinitas chemica corporum coel.* nie Geschmack abgewinnen können, wenigstens müssten erst schlagende Beweise dafür vorhanden sein. Dass Bouvard die ♃ Masse aus den ♄ Störungen etwas kleiner gefunden hat, beweist gar nichts, denn ich kann nicht zugeben, dass La Place's Näherungsmethode für die Planeten-Störungen zur Entscheidung eines so delikaten Punktes tauglich ist.

Rücksichtlich[2]) meiner Messungen kann ich *für mich allein* wenig beschliessen. Mein *Auftrag* ist im Grunde rücksichtlich des trigonometrischen Theils vollendet, und ich dachte, insofern Schumacher mich *gehörig* unterstützen will, im Spätsommer die Zenithsektor-Beobb. vorzunehmen. Der schwankende Zustand meiner Gesundheit schreckt mich ab, auf erweiterte trigonometrische Messungen anzutragen; inzwischen habe ich vor Kurzem, *unter uns gesagt,* in einem Schreiben an Münster erklärt, dass ich bereit bin, meine Kräfte auch noch künftig darauf zu wenden, falls solche gefordert werden sollten.

Meine theoretischen Arbeiten lassen bei ihrem so *sehr* grossen Umfange leider noch viele Lücken. Am leichtesten wäre mir geholfen, wenn ich mir erlaubte, mit der Bekanntmachung meiner Messungen zwar alle meine Rechnungseinrichtungen zu verbinden, aber deren *Ab-*

---

[1]) Die Hypothese von der „Wahlanziehung unter den Planeten", wie sie Olbers nennt, hatte Bessel in seiner „Untersuchung des Theils der planetarischen Störungen, welcher aus der Bewegung der Sonne entsteht," 1824 aufgestellt. Vergl. Brief No. 305 und 306 im Briefwechsel Olbers-Bessel und No. 148 und 149 im Briefwechsel Gauss-Bessel. Krm.

[2]) Von hier ab bis „vollendet" wieder abgedruckt in Gauss' Werken Bd. IX, S. 376—377. Krm.

leitung aus ihren höheren Gründen für ein ganz getrenntes Werk für glücklichere zukünftige Zeiten aufsparte. Dann wäre nirgends ein Anstoss. Fürs erste werde ich die scharfe Ausgleichung meiner 32 Punkte, die 51 Dreiecke und 146 Richtungen liefern, vornehmen. Die Höhenausgleichung (ein sehr viel leichteres Geschäft) habe ich in diesen Tagen vollendet.

Mit meiner Gesundheit bin ich trotz dem, was Ihnen der Student (Hr. Albrecht?) gesagt hat, gar nicht zufrieden. Ich habe eine wahre Scheu vor einer kleinen Reise, die ich genöthigt bin, in der nächsten Woche zu machen, um meinen Sohn nach Celle zu bringen. Ohne jenen und verschiedene andere Umstände, die mich zwingen, die Reise sehr eilig zu machen, wäre ich vielleicht auf 1 oder 2 Tage noch zu Ihnen gekommen, und *ganz* will ich diese Aussicht noch nicht aufgeben. Sollte es überhaupt noch möglich sein, so würde ich den 9. oder 10. Apr. nach Bremen kommen, aber wahrscheinlich werde ich mir diese grosse Freude auf eine spätere Zeit dieses Jahres aufsparen müssen.

Ich werde unterbrochen und muss, [um] die Post nicht zu verfehlen, eiligst schliessen.

No. 600. **Olbers an Gauss.** *[317*

Bremen, 1826 April 5.

Nur mit sehr wenigen Zeilen danke ich Ihnen für Ihren gestern erhaltenen lieben Brief und kann Ihnen nur meine Freude über die angenehme Hoffnung bezeugen, Sie vielleicht schon in diesen Tagen hier zu sehen. *Je eher* Sie, lieber Gauss, mich beglücken können, je angenehmer wird es mir sein. Allein auch den ganzen Sommer über, wenn ich Gesundheit und Leben behalte, werde ich stets bereit sein, Sie zu empfangen, und sehnsuchtsvoll nach Ihnen aussehen, da ich weder Bremen verlassen werde, noch irgend eine andere Störung vermuthen kann.

Schumacher, Herr und Madame Repsold sind zu meinem grossen Vergnügen jetzt hier. Die lieben Freunde drohen aber schon auf übermorgen wieder mit der Abreise. Repsold habe ich zwar sehr angegriffen und abgenommen, aber doch besser gefunden, als ich ihn mir gedacht habe.

Von *Cometicis* und über den anderen Inhalt Ihres interessanten Schreibens sehr bald mündlich oder schriftlich mehr. Gambart hat mir seine Beobb. bis zum 21. März und eine vorläufige Bahnbestimmung geschickt; auch er schliesst aus der Aehnlichkeit der Bahnen auf die Identität der Kometen von 1826, 1805 und 1772. — Ich habe den

Kometen erst 3mal, den 28., 30. und 31. März beobachten[1]) können. Die letztere dieser Beobb. weicht schon weit über einen Grad von meinen parabolischen Elementen ab, was wahrscheinlich auch grössten Theils daher rührt, dass die wahre Bahn so sehr von einer Parabel abweicht.

Seit dem 31. März ist es hier beständig trübe, und Schumacher, der 8 Chronometer und seinen Gambey'schen Kreis mitgebracht hat, hat noch keine einzige Sonnenhöhe erhalten können.

No. 601. **Olbers an Gauss.** [318

Bremen, 1826 April 25.

Ich habe den 9. und 10. Apr., ja bis in die Mitte des Monats vergebens nach Ihnen ausgesehen, da Sie mir *einige* Hoffnung gegeben hatten, Sie würden mich vielleicht mit Ihrem Besuche beglücken. Um so mehr rechne ich nun auf die gütige Versicherung, dass Sie mir doch im Laufe dieses Sommers diese grosse Freude machen werden.

Ich gestehe es, ich habe die Identität der Kometen von 1772 und 1805 für höchst unwahrscheinlich erklärt. Aber wahrlich Ihre eigenen Ausdrücke, lieber Gauss, nicht bloss in der *M. C.*[2]), sondern auch in Ihren Briefen[2]) an mich haben mich zum Theil verleitet. Nach diesen blieb nur noch eine Möglichkeit über, dass der Komet zwischen 1772 und 1805 einem grossen Planeten beträchtlich nahe gekommen und seine Bahn dadurch so sehr verändert worden sei. Da ich nun sah, dass die Knoten der Kometenbahn sowohl nach Ihrer Parabel als nach Ihrer Ellipse weit von der *Jupiters*bahn entfernt waren, so hielt ich die Möglichkeit einer erforderlich grossen Annäherung an diesen Planeten für sehr unwahrscheinlich und dachte nicht daran, dass sich eine Umlaufszeit voraussetzen lasse, bei der der Komet dem ♃ zwar nicht so sehr nahe kommt, als ich nöthig vermeinte, aber doch so lange in ziemlicher Nähe bei diesem Planeten verweilt, dass dadurch grosse Veränderungen in seiner Bahn bewirkt werden können. Um so mehr freue ich mich nun über den glücklichen Triumph Ihrer nie aufgegebenen Identität dieser beiden Kometen.

Ueber die Unzulänglichkeit des von Encke geführten Beweises von d'Angos' Betrug haben Sie mir nie vorher etwas gesagt. Ich habe

---

[1]) Vergl. Olbers Bd. I No. 106, S. 411. Krm.

[2]) *Monatl. Corresp.* Bd. XIV, S. 75—86. Gauss' Werke Bd. VI. S. 270 ff. und Brief No. 143 (1806 Mai 15) und No. 145 (1806 Juni 13) von Gauss an Olbers in Olbers Bd. II, 1. Krm.

diesen Beweis für hinreichend geführt gehalten. Das einzige, was ich bei Encke's Untersuchung zu tadeln fand, war, dass er bei seinen Rechnungen über eine mögliche Bahn aus den angeblichen Beobb. sich nicht nach Ihrer Vorschrift von dem Einfluss der Parallaxe befreit und statt der wirklichen Oerter der Erde die Punkte auf der Ebene der Erdbahn zum Grunde seiner Rechnungen gelegt hatte, wo die Gesichtslinien diese Ebene schneiden. Ich bitte Sie recht sehr, mein theuerster Freund, mich näher über den Grund, warum Sie den Ritter nicht für völlig überwiesen halten, zu belehren.

Seit dem 10. Apr. habe ich den Biela'schen Kometen nicht wieder gesehen, denn die wenigen Abende, wo es heiter war, hatten wir beinahe Vollmond, und da war der Komet nicht mit Gewissheit zu erkennen, so genau ich auch den Ort, wo er stehen musste, kannte. Meine 4 letzten Beobb.[1]) sind folgende, denen ich die Abweichung von Clausen's Ellipse, nach Clausen's eigener Rechnung, beifüge

Apr. 7.	$8^h\,36^m\,30^s$	$74^\circ\,18'\,31'',4$	$+\,10^\circ\,24'\,21'',8$
8.	8 48 46	75 42 22,3	10 19 26,5
9.	8 39 15	77 5 20,2	10 14 21,9
10.	8 48 47	78 29 39,0	10 8 41,2

	Fehler in	
Apr. 7.	ΔR — 0.″1	Dekl. + 11″,7
8.	— 11,9	+ 4,9
9.	— 21,5	+ 7,2
10.	— 34,5	+ 0,7

Vielleicht ist Ihnen folgende kleine Ephemeride, die ich aus Clausen's Ellipse berechnet habe, nicht ganz unangenehm.

[Folgt eine kleine Ephemeride, welche hier weggelassen ist.]

Was diesen Biela'schen Kometen für die Erdbewohner noch besonders merkwürdig macht, ist die sehr grosse Annäherung[2]) seiner Bahn beim niedersteigenden Knoten an die Erdbahn. Nach Clausen's Ellipse habe ich berechnet, dass die nächsten Punkte beider Bahnen (eigentlich der Clausen'schen Ellipse und der Erdbahn, wie sie unsere

[1]) Siehe auch Olbers Bd. I No. 107, S. 413. Krm.

[2]) Siehe auch Olbers Bd. I No. 108, S. 414 ff. Bei diesem merkwürdigen Kometen verdient noch erwähnt zu werden, dass er bei der zweiten beobachteten Wiederkehr 1845—46 sich in zwei Theile spaltete, die dann im Jahre 1852 stärker getrennt beobachtet wurden. Zu den späteren Zeiten der periodischen Wiederkehr fand man den Kometen selbst nicht mehr wieder, wohl aber beobachtete man stärkere Sternschnuppenfälle zur Zeit des Durchganges der Erde durch die Kometenbahn. Krm.

Erde im künftigen Herbst beschreiben wird) nur 0,0055604 oder etwa 133½ Halbmesser der Erde von einander entfernt waren. Es ist also nicht ganz unmöglich, dass dieser Komet noch einst in einer ganz ausserordentlichen Nähe bei der Erde vorbeigehen, ja diese mit seinem Dunstkreise berühren kann. — Kein Komet unter den bisher berechneten, der von 1680 ausgenommen, ist der Erdbahn so nahe gekommen.

Von Rümker habe ich dieser Tage einen Brief gehabt. Unter andern schickt er mir Beobb. vom 9.—15. Juli 1825 des Kometen[1]), den Gambart am 19. Mai 1825 in der *Cassiopeja* entdeckte. So viel ich weiss, endigen die europäischen Beobb. früher, obgleich Pons den Kometen noch bis zum 14. Juli sah.

Schumacher hatte hier 8 Chronometer und einen schönen Kreis von Gambey zur Zeitbestimmung mitgebracht, allein letzteren kein einziges Mal benutzen können, da der Himmel immer bedeckt blieb. Schumacher musste sich also mit der Zeit begnügen, die ich ihm nach meinen Sternverschwindungen geben konnte. Die Vergleichung gab den Längen-Unterschied zwischen Bremen und Altona

am 2. Apr.	$4^m 32^s.90$
am 7. Apr.	4 31.86

Letzteres Resultat ist weit vorzuziehen. Am 2. Apr. wurde die Korrektion meiner Uhr aus Sternverschwindungen am 31. März abgeleitet; für den 7. Apr. aber konnte ich an demselben Abend eine, am folgenden, 8. sechs Sternverschwindungen benutzen.

No. 602. **Gauss an Olbers.** [284

Göttingen, 1826 Mai 14.

Entschuldigen Sie es gütigst, dass ich die Beantwortung Ihres letzten Briefes so lange verzögert habe. Ich[2]) bin eine beträchtliche Zeit mit der Ausgleichung meines Winkelsystems beschäftigt gewesen, eine, weil ich alle Willkür ausschliessen wollte, sehr beschwerliche Arbeit, da dabei alles untereinander zusammenhängt und gewissermaassen die Messungen in Jever auf die in Göttingen reagiren. Es hat vielleicht noch niemals jemand eine so komplicirte Elimination ausgeführt.

---

[1]) Komet 1825 I, siehe auch S. 405. Krm.

[2]) Von hier ab bis „Spiel sein", ferner der Schluss des Briefes von „Ich habe mich heute" an auch abgedruckt in Gauss' Werken Bd. IX, S. 320—322. Das Material zur Netzausgleichung ist mitgetheilt in Bd. IX, S. 297—318, 327—328. Krm.

wo 55 Gleichungen ebenso viele unbekannte Grössen involvirten. Heute bin ich damit fertig geworden, so dass nun alle 150 Richtungen, die das System enthält, so ausgeglichen sind mit den möglich kleinsten Aenderungen, dass sie genau mit einander harmoniren. Es sind unter den 150 fünf, die über 1″ haben geändert werden müssen (die grössten 1″,373, nämlich Garlste—Varel und Varel—Garlste), und der sogenannte mittlere Richtungsfehler wird 0″,755, viel grösser, als nach der schönen Uebereinstimmung der Messungen auf jeder Station unter sich zulässig ist, so dass ich das Dasein der Lateralrefraktion in den flachen Gegenden gar nicht bezweifeln kann; in den höheren Gegenden sind die Ausgleichungen immer viel kleiner. — Es war eine langweilige Arbeit, alle Messungen erst genau vorzubereiten, da ich nichts vernachlässigen wollte, und die *kleinen* Reduktionen der Konsequenz wegen doch überall zugezogen werden sollten. Bessel hat, so viel ich weiss, erst öffentlich[1]) von derjenigen gesprochen, die daher rührt, dass der Winkel der kürzesten Linien von dem Winkel der Vertikalebenen differirt, allein er hat dabei bloss die Punkte als *auf* der Oberfläche des Sphäroids betrachtet; meistens beträgt diese Reduktion nur ein paar Tausendtheile einer Sekunde, wollte ich sie aber einmal zuziehen, so durfte ich eine andere nicht übergehen, die gewöhnlich viel grösser (obgleich auch noch unbedeutend) ist und daher rührt, dass die Punkte, die in einer Vertikallinie liegen, nicht in einer Vertikalebene erscheinen, so dass eine von der *Höhe* abhängige Reduktion hervorgeht. Diese hat immer das entgegengesetzte Zeichen von Bessel's Korrektion und ist schon bei mässigen Höhen immer grösser, oft 4mal, 8mal so gross, so dass jene immer destruirt und weit überflügelt wird. Der grösste Betrag in meinem System ist vom Lichtenberg zum Brocken, wo er —0″,041 ausmacht. — Die genaue Berechnung der 51 Dreiecke selbst wird jetzt ein leichtes Spiel sein.

Doch jetzt genug hiervon; ich wende mich zu dem d'Angos'schen Kometen, um mich zu rechtfertigen, dass es mir bis jetzt noch nicht hat gelingen wollen, in Encke's Aufsatz in Zach's Journal[2]) einen ***Beweis*** des Betruges zu erkennen. Vor allen Dingen muss ich, damit Sie mich nicht missverstehen, zweierlei vorerinnern.

1) Ich nehme den Ausdruck Beweis hier nicht sowohl in dem Sinn der Juristen, die zwei halbe Beweise = einem ganzen setzen, als in dem der Geometer, wo $\frac{1}{2}$ Beweis = 0 ist, und zum Beweis erfordert wird, dass jeder Zweifel unmöglich wird.

---

[1]) *A. N.* Bd. I S. 33 und 85, Bd. IV S. 241 ff., in Bessel's Abhandlungen, herausgegeben von R. Engelmann, Leipzig, abgedruckt in Bd. III, S. 1—14. Krm.

[2]) Siehe Anmerkung auf S. 51. Krm.

2) Ich rede lediglich von Encke's Aufsatz, indem dies meine einzigen Akten sind, und [um] hier einmal den Juristen nachzusprechen, was nicht in den Akten, ist nicht in der Welt. Gewiss werden sich einige Einwürfe heben lassen; wahrscheinlich haben einige für Sie gar kein Gewicht mehr, da Sie mit Encke darüber korrespondirt haben. Nur der gedruckte Aufsatz, wie er vorliegt, lässt mich unbefriedigt.

Ich räume gern ein, dass viele Umstände den grössten Verdacht begründen, aber der *Beweis* des Betrugs hängt doch *lediglich* von der Unmöglichkeit ab, dass die Beobb. sich nicht mit den Bewegungsgesetzen vereinigen lassen. Setzen wir einmal den Fall, dass eine solche Vereinigung sich erhalten liesse, so würden alle die übrigen Gründe doch sehr von ihrem Gewicht verlieren. d'Angos ist ein Windbeutel gewesen. Ich lasse dies auf sich beruhen, da ich seine literarische Geschichte nicht kenne. Er hat einen Kometen mit 300[facher] Vergrösserung beobachtet. Ja, nach unseren *jetzigen* Kenntnissen ist dies ungereimt, allein noch 1801 und 1802 nahm man Körper für Kometen, die sich recht gut mit 300[facher] Vergrösserung beobachten lassen; ich weiss nicht, ob d'Angos das *Aussehen* seines Kometen ausführlich beschrieben hat, einmal wird in dem Aufsatz *quaest.* von dem nebligen Ansehen gesprochen, allein ist es denn nothwendig, dies ganz so zu verstehen, wie wir jetzt wissen, dass die Kometen aussehen? Auch der *Ceres* und *Pallas* schrieben Schroeter u. a. Anfangs, obwohl wahrscheinlich mit Unrecht, ein nebliges Ansehen zu. Selbst der frappanteste der halben Gründe, dass nämlich d'Angos' Beobb. zu seinen Elementen nicht passen, wohl aber dazu passen, wenn man die ☉Distanz 10mal vergrössert, erhält doch seine Kraft erst durch die Unmöglichkeit, die Beobb. durch eine andere Bahn darzustellen; es ist nicht zu zweifeln, dass er diesen *Error calculi* gemacht hat, aber wäre er sonst ein unbescholtener Mann und die Möglichkeit einer anderen Bahn vorhanden, so würde man doch gewiss darin keinen Beweis erkennen, dass die Beobb. erdichtet seien. Den Rechnungsfehler hat er einmal gemacht; aber ich glaube, dass ganz derselbe Rechnungsfehler bei manchem anderen wirklichen Kometen auf eine zwar ganz unrichtige, aber doch die Beobb. gut darstellende Bahn führen würde.

So viel von den *halben* Gründen; in jedem andern Fall, als wo es den Beweis eines Verbrechens gilt, würde ich mir gern gefallen lassen, wenn Sie meine Gegenreden gegen dieselben für Chikanen erklären wollten.

Alles kommt also, meiner Meinung nach, auf den Beweis an, dass es ***unmöglich*** ist, die Beobb. durch eine richtige Rechnung darzustellen. Mir däucht, solch' ein ***Beweis*** der ***Unmöglichkeit*** ist nicht so gar leicht zu führen, und ich kann mich nicht überzeugen, dass er in dem

Aufsatz *quaest.* geführt ist. Dass diesem Aufsatz ganz das Formelle, was zu einem *Beweise* gehört, abgeht, werden Sie mir wohl einräumen. In der That finden wir nur eine kleine Induktion von 4 bis 5 Versuchen. Es ist möglich, es ist wahrscheinlich, dass Encke in dem Gange der Rechnung subjektive Gründe gefunden hat, sich damit zu begnügen, aber für den blossen Leser seines abgeschlossenen Aufsatzes bleiben doch allerlei Bedenklichkeiten zurück. Wodurch erhält *der* die *Gewissheit*, dass es jenseits der Versuche nicht wieder anders gehen könne, dass es für einen vorausgesetzten Werth des ersten Abstandes nicht mehr als eine Auflösung geben könne u. s. w.? Ich gestehe, dass ich an Encke's Stelle mich für verpflichtet gehalten haben würde, diese Rechnungen in viel grösserem Umfange nicht bloss zu führen, sondern auch darzulegen.

Aber jetzt komme ich erst zur Hauptsache. Indem er die Distanzen immer abnehmen lässt, kommt er zu einer immer besseren Darstellung der Beobb. Aber bei diesen abnehmenden Distanzen durfte er schlechterdings sich nicht auf die Kepler'schen Gesetze beschränken, sondern musste die Anziehung der Erde mit berücksichtigen. Es ist mir fast unbegreiflich, dass Encke, der doch selbst sagt, dass bei so geringen Distanzen die Attraktion der Erde enorm werden muss, nicht gefühlt hat, dass seine beiden letzten Bahnen schon wahre *Non-Entia* sind, aus denen sich schlechterdings gar nichts schliessen lässt. Wer bürgt uns dafür, dass, wenn z. B. in seiner vorletzten Hypothese die Anziehung der Erde gehörig mit berücksichtigt wäre, anstatt des Resultats — 11′ 45″ nicht vielleicht ein Fehler mit entgegengesetztem Zeichen hervorgegangen wäre? Aber hier reicht man mit vagen Ueberschlägen, die so oft irre führen, nicht aus, nur eine strenge Rechnung kann Gewissheit geben, und sehr gern räume ich ein, dass der ganze Bettel derselben nicht werth ist. Ich wollte lediglich meine Ansicht erklären, nach der es mir nicht gerade ungereimt scheint, den Beweis noch nicht für einen wahren, allen Zweifel durchaus ausschliessenden Beweis zu erkennen. In der That halte ich die Bedingnisse eines *Beweises* in einem solchen Falle für so schwierig, dass selbst nach viel weiter getriebenen Rechnungen, als Encke gegeben hat, ich Bedenken tragen würde, die Sache für bewiesen zu erklären, wenigstens würde ich, falls ich selbst die Rechnungen geführt hätte und subjektiv so gut wie gar keinen Zweifel mehr hätte, doch immer noch fürchten, dass ich andere dadurch nicht eigentlich überzeugt habe, sondern dass sie höchstens nur den Beweis in gutem Glauben zugäben.

Ich wünsche sehr, theuerster Olbers, dass Sie diesen Versuch, mich über meine Hartnäckigkeit zu entschuldigen, nicht missdeuten, sondern ihn mit Ihrer gewohnten Nachsicht aufnehmen mögen. Dass

das Ensemble aller Umstände den Betrug höchst wahrscheinlich, und wie man es gewöhnlich vor einer Jury nimmt, moralisch gewiss macht, will ich Ihnen gern zugeben.

Meine Reise nach Celle machte ich nur so im Fluge und konnte damals die Hoffnung, Sie ein paar Tage in Bremen zu sehen, nicht realisiren. Ich war nur 6 Tage abwesend. Direktor Hüpeden ist ein sehr lieber Mann, und ich freue mich sehr, meinen Sohn unter seiner Leitung zu wissen, wo er sich auch recht gut gefällt.

Die Hardy'sche Pendeluhr[1]) geht bis jetzt vortrefflich. Vielleicht ist die Kompensation noch etwas zu schwach, aber selbst diese Vermuthung beweist die Unvergleichlichkeit des Ganges. Im März hatte ich ihren täglichen Gang auf $+0^s,44$ gebracht; der sich sehr regelmässig zeigte, aber im Apr. auf $0^s,3$ kam und jetzt durch $+0^s,2$ bis auf $+0^s,16$ gekommen ist, aber mit der grössten Regelmässigkeit, so dass von einem Tage zum andern nur Differenzen in den Hunderttheilen der Sekunde sind. Die Shelton'sche Uhr hat wohl 30mal so grosse Aenderungen. Die Kompensation ist höchst einfach, indem bloss statt der Linse ein cylindrisches mit Quecksilber gefülltes Gefäss schwingt. Sollte sich bestätigen, dass die zunehmende Wärme den etwas retardirten Gang bewirkt, so wird etwas Zusatz von Quecksilber abhelfen können. Aber eine solche Aenderung des Ganges, wie die bemerkte, ist im Grunde gar nichts, zumal da in der Sternwarte die Temperaturänderungen gering und langsam sind.

Vor Kurzem hatte ich das Vergnügen, Hrn. Inspektor Lohrmann bei seiner Rückreise von Paris nach Dresden hier kennen zu lernen. Von Gruithuisen scheint er nicht viel zu halten: letzterer war vorigen Sommer (Aug. u. Sept.) hier in Göttingen und wollte den Winter in Dresden zubringen, er hat aber Hrn. Lohrmann gar nicht besucht.

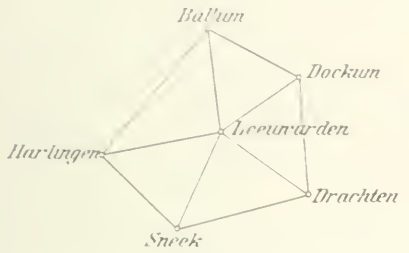
Ich[2]) habe mich heute noch etwas in dem System der Krayenhoff-schen Dreiecke im Innern von Holland umgesehen. Ich sehe immer mehr, wie wenig ich Ursache habe, mich über meinen grössten Richtungsfehler von $1'',3$[3]) zu beunruhigen. Wenn man Krayenhoff's Messungen[3]) oberflächlich prüft, d. i. die Summen der 3 Dreieckswinkel und den *Gyrus horizontis*, so findet man überall so schöne Uebereinstimmung, dass man verleitet wird, diesen Messungen eine Genauigkeit beizulegen, von der sie doch *sehr* weit entfernt sind. Nichts ist dazu zweckmässiger als die Verbindungen von mehr als 3 Punkten, die verknüpfte

[1]) Vergl. Gauss' Werke Bd. VI, S. 453, 454. Krm.

[2]) Siehe Anmerkung auf S. 450. Krm.

[3]) Muss $1'',4$ heissen nach dem Anfang des Briefes. Ueber die Ungenauigkeit der Krayenhoff'schen Vermessung siehe auch Brief No. 521 (1824 Juli 4) und No. 486 (1823 Dec. 28), ferner Brief No. 153 im Briefwechsel Gauss-Bessel. Krm.

Dreiecke geben. Hier findet man häufig viel grössere Differenzen. Z. B. das System von 6 Punkten giebt den *Gyrus horizontis* um Leeuwarden vortrefflich, auf 2″.197 genau; die Summen der Winkel in den 5 Dreiecken fehlen resp. [um]



1″,432
0″,714
0″,759
2″,842
2″,590

Fig. 26.

also auch erträglich. Aber wenn man die Seitenverhältnisse prüft, so findet man, dass die Messungen sich nicht vereinigen lassen, ohne an den 10 Winkeln in der Peripherie viel grössere Aenderungen zu machen; nach der Methode der kleinsten Quadrate müsste man sie um 3″,8, 3″,6, 3″,6, 3″,3, 3″,0, 2″,7, 2″,7, 1″,9, 1″,1, 0″,8 ändern, wollte man die Aenderungen so klein wie möglich haben, so müsste man sie alle 10 gleich und jede $= 3''$ setzen.*) Man sieht also, dass bei solchen Messungen die Summe der 3 Dreieckswinkel oft über 10″ fehlen müsste. Davon sind die aufgestellten Zahlen aber weit entfernt, und also gewiss, dass wenigstens immer nur so *ausgesucht* ist, dass *diese* Prüfung harmonirt, wodurch aber offenbar oft geschehen muss, dass die Winkel eher verdorben als verbessert werden, und ein ganz falscher Maasstab für ihre Genauigkeit hervorgeht. Um die Genauigkeit von Messungen gehörig würdigen zu können, darf nichts willkürlich ausgeschlossen werden. Die leichten Prüfungen durch die Summen der 3 Dreieckswinkel und den *Gyrus hor.* sind wohl gar zu verführerisch, wenn auch nicht gerade zu verfälschen, doch zum Wählen und Ausschliessen, was nicht viel besser ist. Leider bieten andere Messungen, wie die von Delambre, sonst fast gar keine Prüfungen dar, als die erwähnten, sonst möchte man wohl oft ähnliche Diskordanzen finden. Bei meinem System habe ich die Satisfaktion gehabt, dass die Prüfungen der einen und der anderen Art Differenzen geben, die ganz von einerlei Ordnung sind. Dass die Seitenrefraktionen *so* grosse Wirkungen geben, wie die Disharmonien, die sich bei Krayenhoff's Dreiecken zeigen, ist mir doch bedenklich, da seine Seiten immer

*) Krayenhoff's eigene Ausgleichung, die aber nicht klar aufgestellt ist, sondern erst herausgesucht werden muss, enthält hier zum Theil noch viel grössere Aenderungen, z. B. von 6″,253 an dem einen Winkel in Drachten, 5″,530 an einem Winkel in Dockum etc.

so klein sind, seine Stationen hoch in der Luft, und Holland auch wohl viel weniger von Holz koupirt, wie mein nördliches Terrain, so dass bei ihm das Licht wohl selten oder nie so knapp an Hindernissen wegstrich, wie so sehr oft in dem letzteren. Ich möchte also die Anomalien eher den Messungen selbst zuschreiben.

No. 603. **Olbers an Gauss.** [319

Bremen, 1826 Juni 12.

Recht vielen Dank für Ihre Belehrung über die Mängel des Encke-schen Beweises der Erdichtung des d'Angos'schen Kometen. Sie haben vollkommen Recht; in dem Sinne, wie Sie diesen Beweis fordern, ist er von Encke nicht geführt. — Ich möchte indessen glauben, eine *solche* Annäherung an die Erde, bei der die Anziehung derselben einen sehr bedeutenden Einfluss auf die Bewegung des Kometen haben könne, sei schon deswegen nicht anzunehmen, weil sie mit Veränderungen in dem äusseren Ansehen und der Lichtstärke des Kometen hätte verbunden sein müssen, die der Berichterstatter nicht unerwähnt hätte lassen können. — Meine eigenen vielen Rechnungen über diesen Kometen haben mir freilich bloss erwiesen, dass keine *Parabel* die d'Angos'schen Beobb. darstellen könne; Ellipsen habe ich nicht versucht.

Ich bewundere die grosse Genauigkeit Ihrer Vermessungen, erstaune aber über die ungeheure Arbeit, die Sie bei dieser Ausgleichung haben. Eine Elimination aus 55 Gleichungen mit ebenso viel unbekannten Grössen, das ist nicht bloss etwas Unerhörtes, sondern wahrlich schauderhaft. Nur Sie, lieber Gauss, konnten den Muth haben, eine so unermessliche Rechnung zu unternehmen, und nur Sie waren im Stande, sie durchzuführen. — Unter 150 Richtungen nur 5, die über 1″ zu ändern waren! Gewiss ist noch nie eine Messung gemacht worden, die der Ihrigen an Genauigkeit auch nur nahe kommt.

An einer Lateral-Refraktion ist wohl gar nicht zu zweifeln. Ungern habe ich nach Ihren Beweisen meinen gutmüthigen Glauben an die grosse Genauigkeit der Krayenhoff'schen Dreiecke aufgeben müssen.

Wahrscheinlich durch Bessel's Aufsätze[1]) veranlasst, haben nun auch Ivory und Young über die geodätischen Linien Abhandlungen bekannt gemacht.

Ueber den Biela-Clausen'schen Kometen von $6\frac{3}{4}$ Jahr Umlaufszeit höre ich seit einigen Wochen nichts mehr. Wahrscheinlich ist Schu-

[1]) Siehe Anmerkung 1 auf S. 451. Krm.

MACHER jetzt auf einer Reise nach München begriffen, die er mir als bevorstehend ankündigte, ohne doch den eigentlichen Zeitpunkt derselben mit Gewissheit festzusetzen. — Ist der Komet auf Ihrer Sternwarte in der letzten Hälfte des Apr. oder im Anfange des Mai nicht mehr beobachtet worden? Meine Beob.[1]) vom 30. Apr. steht noch isolirt da (auf die vom 25. Apr. ist nicht viel zu rechnen). Ich verglich den schwachen Kometen, dessen Beob. deswegen etwas erleichtert wurde, weil er sich gerade mit zwei kleinen teleskopischen Sternchen in einer Linie befand, an diesem Tage 4mal mit einem vortheilhaft gelegenen BESSEL'schen Stern. Aber demunerachtet, und obgleich die 4 Vergleichungen sehr gut unter einander stimmten, wünschte ich doch recht sehr, mehrere Beobb. um dieselbe Zeit herum zu kennen, um die Güte der meinigen beurtheilen zu können. Bei einem so schwachen Gegenstand ist man gegen einen konstanten Fehler in der Schätzung der Ein- und Austritte nicht sicher.

Mit grossem Vergnügen habe ich aus dem mir zuletzt zugekommenen Stück von ZACH's *Corresp. Astr.* gesehen, dass PONS endlich die leichte Kunst begriffen hat, Kreismikrometer-Beobb. anzustellen. Nun werden wir hoffentlich künftig nicht mehr so vage und unrichtige Ortsbestimmungen der von ihm entdeckten Kometen erhalten.

GRUITHUISEN (jetzt Prof. der Physischen Astronomie bei der Universität zu München) hat mir aus Wien geschrieben, dass das Cirkelchen, was sich westlich an das sonderbare, von ihm für eine Mondstadt gehaltene Gebilde im Flecken SCHROETER anschloss, seit 1822 nach und nach verschwunden und statt desselben nun auch ein Wallwerk in der Form ⊓ zum Vorschein komme. Nach seinem Briefe scheint sich auch Fürst METTERNICH für diese Entdeckungen im Monde zu interessiren und hat mit den anderen Astronomen gemeinschaftlich beobachten wollen. — Man sollte doch glauben, der Fürst habe jetzt an dem türkischen Monde genug zu beobachten, um über die Veränderungen auf dem himmlischen Mond unbekümmert zu bleiben.

Darf ich Sie wohl erinnern, lieber GAUSS, mir gelegentlich, *wenn Sie sie nämlich nicht mehr brauchen*, Ihre beiden Briefe[2]) über die eigene Bewegung unserer Sonne wieder zu schicken? Da jetzt nach BESSEL's Untersuchungen die Präcession grösser angenommen werden muss, so hat dies auf die Resultate unserer Rechnungen keinen unbe-

---

[1]) Siehe OLBERS Bd. I, No. 109, S. 416. Krm.

[2]) Es waren 4 Briefe, No. 436, 438—440, S. 147—151, 154—165, welche OLBERS im Brief No. 483 vom 11. Okt. 1823, S. 258 auf GAUSS' Wunsch zurückgeschickt hatte. Krm.

deutenden Einfluss, da sich nun die Grösse und Richtung der eigenen Bewegung der Fixsterne sehr merklich ändert.

Noch weiss ich nichts Bestimmtes über Ihre Pläne für diesen Sommer. Ich möchte um so lieber etwas darüber erfahren, weil ich darnach den Grad meiner Hoffnung beurtheilen könnte, Sie, mein allertheuerster Freund, dieses Jahr zu sehen. Wie schon gesagt, ich bleibe das ganze Jahr zu Hause, erwarte auch weiter keinen Besuch, als einen mir noch sehr unbestimmt versprochenen von dem General Hartmann, der, wie Sie wissen werden, sich mit meiner Nichte, der verwitweten Amtmann Heise verbindet.

No. 604. **Gauss an Olbers.**[1] [285

Göttingen, 1826 Juli 14.

Lange habe ich vergeblich nach den Briefen gesucht, auf die Ihre freundschaftliche Güte einen solchen Werth legt, dass Sie solche zurückverlangen. Ich wusste, dass sie von mir wohl aufgehoben waren, ja ich erinnerte mich, sie noch vor nicht gar langer Zeit gesehen zu haben, aber nirgends konnte ich sie finden. Endlich habe ich sie nebst einigen anderen auf die eigenen Bewegungen der Sterne Bezug habenden Papieren in Bessel's *Bradley* vor ein paar Tagen aufgefunden; ich habe geeilt, da die Sachen mir selbst wieder fremd geworden waren, das Erheblichste abschreiben zu lassen und war schon im Begriff, sie mit der Post an Sie abzuschicken, als Hr. Kraut zu mir kam und sich erbot mitzunehmen, was ich etwa an Sie schicken wollte. So übergebe ich demselben also diese Briefe und zugleich Ihre mir gütigst geliehenen Exemplare von Krayenhoff's *Précis* und Müller's Karte mit verbindlichstem Danke.

Ich habe unlängst angefangen eine *pars tertia* oder ein *Supplementum* meiner *Th. Comb. Obs.*[2] aufzusetzen, welches die Auflösung der Hauptaufgaben für den Fall entwickelt, wo die Daten nicht in *der* Form vorliegen, die in dem früheren Werk vorausgesetzt ist, und man sie auf diese Form entweder nicht zurückführen kann oder will. In der That ist besonders bei manchen Anwendungen auf die höhere

---

[1]) Von jetzt ab wendet Gauss in seinen Briefen fast ausschliesslich wieder die deutsche Schrift an, es soll daher im Folgenden nur die Schreibweise in lateinischer Schrift besonders bemerkt werden. Vergl. hierzu die Anmerkung auf S. 555 in Bd. II, 1. Krm.

[2]) Vergl. Brief No. 596 vom 19. Febr. 1826 und No. 607 vom 14. Jan. 1827. Krm.

Geodäsie diese neue Auflösungsart bequemer. Ich habe die Absicht, die allgemeine Theorie mit ein paar Beispielen, aus Krayenhoff's und meinen Messungen entlehnt, zu erläutern. — Ich gewinne dadurch den Vortheil in Zukunft, wenn ich meine Messungen vollständig bekannt mache, mich in Rücksicht auf diese Abtheilung des Theoretischen kurz fassen und auf die gegenwärtige Abhandlung beziehen zu können, zumal da eine so ausführliche Behandlung, wie ich in dieser nun gebe, in jenem Werke ein *'hors d'œuvre* sein würde.

Ob ich in diesem Jahr noch etwas von Beobb. auswärts vornehmen kann, ist noch ungewiss.* Schumacher hat mich in Rücksicht auf meine schon vor 3 oder 4 Monaten ihm gemachten Anerbietungen wegen des Zenithsektors ganz ohne Antwort gelassen. Der Hauptmann Müller ist jetzt in England.

Es ist mir endlich gelungen, mit der von Bohnenberger zuerst ausgeführten Methode[1]) den Nadirpunkt zu bestimmen; ich halte dies für einen sehr wichtigen Fortschritt der praktischen Astronomie. Ich habe heute den ersten Versuch gemacht, die Theilungsfehler des Kreises mit vier Repsold'schen Mikroskopen zu bestimmen. Diese Versuche müssen freilich sehr vervielfältigt werden. Einstweilen aber zeigt der erste, der sich auf 20 Theilstriche von 18 zu 18 Grad bezieht, dass die Zenithdistanz rücksichtlich der Theilungsfehler hier keiner merklichen Korrektion bedarf. Ich finde nämlich Korrektion des Resultats aus allen 4 Verniers bei

0°	90°	180°	270°	+ 0″,18
18	108	198	288	+ 0,12
36	126	216	306	— 0,20
54	144	234	324	— 0,27
72	162	252	342	+ 0,18

Die Uhr hat ihren Gang noch immer mehr retardirt, vermuthlich wegen der grossen Hitze. Seit vierzehn Tagen ist der tägliche Gang zwischen $-0^s,6$ und $-0^s,7$, die Kompensation also bedeutend zu schwach.

Bei der oben * bemerkten Ungewissheit darf ich für jetzt noch keine Pläne zu einer Erholungsreise machen. Meine Gesundheit leidet in diesem heissen gewitterreichen Sommer sehr, und ich bin wenigstens froh, denselben nicht auf öden Haidbergen zubringen zu müssen.

Ein Besuch wird mir gemeldet; ich muss daher, um den Brief noch dem Hrn. Kraut zeitig mitgeben zu können, hier eiligst schliessen.

Ueber eine unangenehme Erfahrung, die ich bei Gelegenheit der

[1]) Vergl. Brief No. 596 S. 439, 440 und die betreffende Anmerkung. Krm.

Vergleichung meiner Prüfung des M[eridian]-K[reises] mit der Bessel-schen, wie er sie vor der 7. Abtheilung seiner Beobb. beschreibt, gemacht habe, schreibe ich Ihnen ein ander Mal.

No. 605. Olbers an Gauss. [320

Bremen, 1826 August 5.

Die Bücher und Briefe, die Sie Hrn. Kraut mitzugeben die Güte hatten, habe ich durch diesen richtig erhalten, und statte Ihnen dafür den verbindlichsten Dank ab.

Mit der grössten Freude höre ich, dass Sie Ihrer *Th. Comb. Obs.* noch ein so interessantes *Supplementum* geben wollen. Ich bin sehr begierig darauf, und freue mich im voraus auf die Belehrung, die ich darin erhalten werde.

Unser guter Schumacher ist, *so viel ich weiss*, noch immer krank, und seine diesmal so ungewöhnlich anhaltende Unpässlichkeit und grosse Schwäche fängt an, mich zu beunruhigen. Sein letzter Brief enthielt wieder Klagen über vermehrtes Leiden und Rückfälle, die ihn selbst wieder bettlägerig machten. Seitdem habe ich auf meine gleich abgefertigte Antwort noch keine Erwiderung und eine Sendung von *A. N.* u. s. w. ohne eine Zeile von seiner Hand erhalten. Ich hoffe indessen, dass dies nur von Geschäften, nicht durch seine Krankheit verursacht ist.

Bei der anhaltenden ungeheuren Hitze habe auch ich mich oft herzlich gefreut, dass Sie, mein theurer Freund, sich nicht auf unwirthbaren Haiden oder in engen niedrigen, unwohnlichen Dorfstuben diesen Sommer herumtreiben, oder hohe Ansgarius-Thürme besteigen müssen. Vorgestern am 3. Aug. hatten wir um 2 Uhr nach Vergleichung von 5 guten Thermometern im Schatten $26°\frac{3}{4}$ Réaumur. Auch mich greift das schwüle, selbst die Nacht hindurch sich wenig abkühlende Wetter bedeutend an. Uebrigens sind die Nächte mehrentheils sehr schön gestirnt, und ich hoffe jetzt alle Tage von der Entdeckung eines neuen Planeten aus der Asteroidenfamilie zu hören. Ich denke mir nämlich diejenigen, die Karten zur vollständigen Aufzeichnung aller am Himmel befindlichen, mit einem Kometensucher zu erkennenden Sterne unternommen haben, jetzt emsig beschäftigt, und ich glaube, dass ihnen nicht leicht ein solcher neuer Planet, wenn er nur in Lichtstärke die 9. Grösse erreicht, entgehen kann. Dass es aber ausser den 4 bisher bekannten noch mehr Asteroiden giebt, ist nicht zu bezweifeln.

Beschämt muss ich meine Unwissenheit bekennen, dass mir Bohnenberger's Methode, den Nadirpunkt zu bestimmen, wenn diese etwas besonderes enthält, nicht erinnerlich ist. Wo ist sie anzutreffen? Wahrscheinlich liegt es nur an meinem alternden, ungetreuen Gedächtniss, dass ich mich nicht entsinnen kann, etwas von Bohnenberger darüber gelesen zu haben.

Wahrscheinlich hat auch Ihnen Cacciatore seinen *Discorso sull' origine del Sistema Solare*[1]) *[seconda Ediz.]* Palermo 1826 zugeschickt. Wenn es sich völlig bestätigt, dass der von Cacciatore am 19. März 1826 zuerst im südlichen *Teleskop* beim 1483. Stern von Lacaille C. A. gesehene helle Nebelfleck wirklich ein Nebelfleck, und wirklich *neu*, d. i. an einem Orte sichtbar ist, wo 1810 und früher noch kein Nebelfleck sichtbar war, so halte ich diese Entdeckung für eine der allermerkwürdigsten, die in neueren Zeiten gemacht sind. Denn wie sehr muss es nicht unsere Begriffe vom Weltall berichtigen und verändern, wenn neue Nebelsterne in wenigen Jahren entstehen und sich ausbilden können?

Clausen hat schon vor einiger Zeit *vorläufige* Elemente des Kometen von 1805(6)[2]) unter Voraussetzung der nun bekannten grossen Axe berechnet, auch die Elemente für 1826 nach meiner Beob. vom 30. Apr. *vorläufig* verbessert. Ich finde nun die kleinste Entfernung der Kometenbahn von der Erdbahn

1805	0,008627
1826	0,006038

Die Kometenbahn hat sich also in dieser Periode der Erdbahn noch mehr genähert. Wie es sich künftig verhalten wird, hängt hauptsächlich von der noch unbestimmten Einwirkung des *Jupiter* auf den Kometen ab. *Ein* Resultat derselben muss indessen vor der Hand noch auf Verminderung dieses Abstandes wirken. Das *Perihelium* der Erde ist nämlich rechtläufig fortrückend, der ☋ der Kometenbahn, wenigstens wenn keine zu grosse Annäherung des Kometen an den ♃ erfolgt, siderisch rückläufig; so muss sich also der Winkel Perih. d. Erde — ☋ vergrössern, und dadurch die *radii vectores* der Erdbahn in der Nähe des ☋ der Kometenbahn immer grösser werden, beide Bahnen sich also näher kommen.

Von Rümker habe ich in nicht langer Zeit 3 Briefe erhalten. Gouv. Brisbane hat bei seiner Abreise der Kolonie seinen astronomi-

---

[1]) Vergl. auch Briefwechsel Olbers-Bessel No. 322, Brief vom 14. Dec. 1826, Bd. II, S. 295, 296, so wie Olbers Bd. I No. 155, S. 525—526, No. 115, S. 422 und No. 194, S. 653. Krm.

[2]) Komet 1806 I. Krm.

schen Apparat schenken wollen. Die Kolonie hat aber die Schenkung abgelehnt und lieber den Apparat gekauft. Die astronomische Anstalt in N[eu]-S[üd]-W[ales] wird also erhalten, aber nicht Rümker, sondern Dunlop Observator bei derselben werden. Letzteren schildert Rümker als einen zwar anstelligen und vielen guten Willen habenden jungen Mann, aber beklagt, dass ihm eigentliche mathematische Kenntnisse völlig abgehen. — Ich bedauere gleichfalls recht sehr, dass Rümker's Eifer und Geschicklichkeit dort unbenutzt bleiben sollen. Wenn Sie, lieber Gauss, gerade Gelegenheit hätten, für Rümker in England Ihr mächtiges Fürwort einzulegen, oder sich auch öffentlich über ihn vortheilhaft zu äussern, so würden Sie wahrscheinlich der Wissenschaft einen nicht unwichtigen Dienst leisten.

No. 606. **Olbers an Gauss.**[1]) [321

Bremen, 1826 December 8.

Es ist so lange [her], dass ich mich nicht schriftlich mit Ihnen unterhalten habe, dass ich mir nun dieses Vergnügen nicht länger versagen kann. Auch verlangt mich sehr, endlich einmal von Ihnen selbst zu hören, wie es Ihnen, Ihrer verehrten Gattin und Ihren Kindern geht.

Was mich betrifft, so habe ich mich diesen Sommer und Herbst hindurch meiner Art nach ganz gut befunden, und ganz zufrieden und vergnügt gelebt. Für alles, was Wissenschaft und besonders Astronomie betrifft, habe ich noch immer recht viel Interesse, wenn sich gleich meine eigene astronomische Thätigkeit natürlich immer mehr beschränkt. Mein Fraunhofer'sches Heliometer habe ich schon in diesem Frühjahr der Hamburger Sternwarte überlassen, erwarte aber dagegen nun von Utzschneider ein Fernrohr von 52 Lin. Oeffnung, das, wie ich hoffen darf, noch vom sel. Fraunhofer centrirt ist. Wenn dieses Fernrohr also gut ausfällt, so muss es an optischer Kraft den schönen Fernrohren Ihrer Meridian-Instrumente ziemlich gleich kommen. Ich denke mich damit zuweilen in Betrachtung himmlischer Gegenstände zu vergnügen, denn zum gewöhnlichen Gebrauch und Kreismikrometer-Beobb. wird mein alter braver *Dollond* nicht abgeschafft oder zurückgesetzt werden.

Durch den Tod des guten Bode werde ich nun wohl bald zu der traurigen Ehre gelangen, der älteste unter den deutschen Astronomen, wenn ich mich darunter rechnen darf, zu werden. Jedoch nehme ich

---

[1]) Zu dem Inhalte dieses Briefes vergl. auch Olbers' Brief v. 14. Dec. 1826 an Bessel, Briefwechsel No. 322. Krm.

Zach aus, zu dem Lindenau, künftiger sächsischer Gesandter in England, jetzt gereist ist. Es thut mir dies leid. Denn sonst hatte ich einige Hoffnung, Lindenau würde über Bremen nach England gehen, und ich hatte grosses Verlangen, diesen verehrten Freund einmal wieder zu sehen.

Wie es nun mit dem *Berliner Jahrbuche* werden wird, ist wohl noch nicht ganz ausgemacht. Encke schreibt mir, dass er sich darüber besonders auch Ihren Rath erbeten habe. Mich dünkt, es kommt hauptsächlich darauf an, dass er sich mit Schumacher darüber verständigt oder vereinigt. Wenn letzterer fortfährt, uns jährlich seine Hülfstafeln in der bisherigen Ausdehnung zu geben, so wird für die eigentliche Ephemeride des Jahrbuchs wenig Interessantes übrig bleiben. —

Den *Eridanus*-Kometen[1]) habe ich zuletzt am 26. Nov. in der *Coma Berenices* beobachtet, und ich zweifle nicht, dass er bei heiterer Luft auch noch jetzt gesehen und beobachtet werden könne, bis ihn der Mondschein völlig unkenntlich und unsichtbar machen wird.

Traurig ist es mir bisher, des fast ununterbrochen anhaltenden, trüben Wetters wegen, mit dem Kometen[2]) im *Bootes* gegangen. Vor seiner Sonnennähe habe ich ihn kein einziges Mal erblicken können. Am 18. Nov., dem Tage seines Vorüberganges vor der Sonne, regnete es hier unaufhörlich, und erst am 20. gegen Mittag zeigte sich die Sonne auf einige Stunden, wo denn natürlich nichts als gewöhnliche, wenn gleich zum Theil ausgezeichnet grosse Sonnenflecke darin zu sehen waren. Gambart hat mir nun verbesserte Elemente dieses Kometen geschickt, die er aus seinen Beobb. vom 29. Okt. bis 10. Nov. abgeleitet hatte:

T . . .	1826 Nov.	18,3085 M. Z. zu Marseille
q		0,02314
π		314° 57′ 28″
Ω		236 9 54
i		89 59 24 mot. retrogr.

Nach diesen Elementen erfolgte der Eintritt des Kometen am 18. Nov. um $5^h\,25^m$ morgens wahrer Marseiller Zeit. Der Komet ging durch $\odot$ um $7^h\,1^m$, der kürzeste Abstand vom Sonnenmittelpunkt betrug 2′ 40″, und der Komet trat wieder aus um $8^h\,38^m$. In Marseille trat die Sonne erst um $8^h\,35^m$ hinter einer Wolkenbank hervor, und da war nichts mehr vom Kometen zu sehen. Ich zweifle aber sehr, dass es überhaupt möglich gewesen sei, diesen Kometen vor der Sonnenscheibe

---

[1]) Komet 1826 IV. Siehe auch Olbers Bd. I No. 110 und 111, S. 416, 417. Zuletzt Dec. 11 in Neapel beobachtet. Krm.

[2]) Komet 1826 V. Der Vorübergang vor der Sonne ist nicht gesehen worden. Vergl. Olbers Bd. I No. 112, S. 417—418. Sch.

wahrzunehmen. Er kommt mir dazu gar zu wenig konsistent vor und zeigte mir keinen so dichten Kern, als der Komet von 1819.

Dann endlich habe ich den von der Sonne zurückkehrenden Kometen zwischen Wolken am 2., 3. und 5. Dec. auf einige Augenblicke gesehen. Am 5. ist mir eine sehr dürftige Vergleichung mit dem Piazzischen Stern H. XVI No. 270 gelungen, die, aber wohl kaum auf die Minute genau,

Dec. 5. $5^h 41^m 1^s$ ΔR $252^0 57' 3''$ $+ 8^0 31' 54''$

giebt. Gambart's obige Elemente fehlen bei dieser Beob. sehr; die von Clausen, die Sie aus den A. N. kennen werden, geben die ΔR etwa 20′, die Dekl. 30′ zu klein. — Der Komet war unerachtet des Mondscheines noch recht gut zu sehen und mit blossen Augen zu erkennen; sein Schweif auf 6^0 lang. — Sollten Sie, wie ich hoffe, in Göttingen mehr von der Witterung begünstigt worden sein und einige Beobb. erhalten haben, so würde ich um die gütige Mittheilung derselben recht sehr bitten.

Auch bei der Sonnenfinsterniss vom 29. Nov. war es hier durchaus trübe und beständiger Regen, mir um so unangenehmer, da ich nun gar nicht hoffen darf, in diesem Leben noch eine Sonnenfinsterniss zu sehen.

In einem Buche, worin ich gar so etwas nicht suchte oder zu finden erwarten konnte, in William Hone. *Every Day Book*, das voriges Jahr heftweise in London mit vielen Holzschnitten herausgekommen ist, finde ich ein Fragment einer Selbstbiographie von Flamsteed, aus Flamsteed's eigener Handschrift nach Versicherung des Herausgebers mit gewissenhafter Treue abgedruckt. Was mich am meisten darin interessirte, war das, was er vielfältig über sein Verhältniss zu Newton bemerkt. Er beschuldigt Newton der Wortbrüchigkeit, der Kabale und der Herrschsucht. Aeusserlich blieben beide immer gute Freunde, besuchten und speisten bei einander; aber heimlich, meint Flamsteed, suchte ihm Newton auf alle Weise zu schaden. Die Ursache von Newton's Feindschaft setzt er darin, dass er sich diesem nicht ganz, wie Halley und Gregory, zum Sklaven hingeben wollte, und nicht in die übertriebenen Lobsprüche seiner Schmeichler einstimmen konnte, die prahlten, durch Newton wären die Mondtafeln von Horrox so verbessert, dass man nun immer den Ort des Mondes bis auf 2′ oder 3′ genau berechnen könne, da hingegen Flamsteed noch immer Fehler von 8′ bis 9′ fand und nicht verhehlte. — Ich glaube, dass der hypochondrische Flamsteed dem grossen Newton sehr unrecht thut und ihm Absichten zuschreibt, die Newton gar nicht gehabt hat, und kleine ganz unschuldige Vernachlässigungen übel deutet. Mir scheint vielmehr,

dass Flamsteed sehr empfindlich beleidigt und aufgebracht darüber war, dass Newton in den *Principiis* des königlichen Observatoriums und Flamsteed's nicht so oft und so rühmend erwähnte, wie dieser durch seine vielen Mittheilungen an Newton verdient zu haben glaubte. — Merkwürdig war mir noch, dass Newton Anfangs nicht glauben wollte, dass der Komet vom Nov. 1680 mit dem vom Dec.—März 1681 identisch sei, sondern noch im Febr. und März zwei grosse Briefe an Flamsteed schrieb, worin er dessen Meinung, dass beide Erscheinungen nur einem Kometen angehörten, zu widerlegen suchte. — Hone hat noch ein Faksimile von Flamsteed's Handschrift beigefügt, desgleichen das astrologische Schema der Konstellation des Himmels, das Flamsteed für den Augenblick, da der Grundstein zu dem Observatorium gelegt wurde, 1675 Aug. 10, $3^h\,18^m$ entworfen hat, ohne jedoch etwas über die astrologische Bedeutung dieser Konstellation zu sagen.

Wissen Sie nicht, lieber Gauss, wer Schubert in Petersburg wieder ersetzt, oder ob dieser Verlust dort gar nicht wieder ersetzt wird?

Mein Sohn trägt mir so eben auf, ihn Ihnen aufs Gehorsamste zu empfehlen. Ich war in grosser Furcht, mich auf lange Zeit und weit von ihm trennen[1]) zu müssen, da er eine wichtige Mission in Angelegenheit unseres kleinen Staates in eine entfernte Gegend übernehmen sollte. Gottlob zeigt sich nun die Aussicht, dass diese Mission nicht nöthig sein wird, und er seinen alten Vater nicht zu verlassen braucht. Die Trennung würde mir sehr hart gewesen sein.

No. 607. **Gauss an Olbers.** [286

Göttingen, 1827 Januar 14.

Es ist sehr, sehr lange [her], dass ich mich nicht schriftlich mit Ihnen unterhalten habe. Ich bin selbst beschämt über mein langes Stillschweigen, welches ich mit nichts entschuldigen kann, als dass es mir an Stoff zu interessanten oder erfreulichen Mittheilungen gefehlt hat. Wenn ich Ihnen auch jetzt nichts Besonderes mitzutheilen habe, so darf ich es doch nicht länger aufschieben, Ihnen ein Lebenszeichen zu geben.

So viel ich mich erinnere, habe ich Ihnen im vorigen Sommer von meinen damaligen Beschäftigungen und Arbeiten Nachricht gegeben. Ich hatte meine Messungen in Beziehung auf die *Neben*punkte im Olden-

[1]) Olbers' Sohn sollte als Abgesandter Bremens an den Hof Don Pedro's nach Brasilien gehen. Krm.

burgischen und Bremenschen definitiv reducirt; dann auch eine Zeit lang mich mit der Prüfung der Theilung des Merid.-Kreises[1]) beschäftigt. Ich weiss nicht, ob ich Ihnen damals gemeldet habe, dass ich das Maass der Schärfe, welche [ich] der Prüfungskraft meiner Mikroskope beizulegen habe, geringer fand, als Bessel von den seinigen angegeben, dass ich aber nachher beim Nachrechnen der *Bessel'schen* Operationen Resultate fand, die von den von ihm selbst mitgetheilten *in jeder Beziehung* durchaus verschieden sind. Einen Theil dieser Rechnung hat später auf meine Veranlassung auch Hr. Clausen gemacht, und *seine* Resultate stimmen mit den meinigen genau überein.

Ich[2]) glaube Ihnen schon früher gemeldet zu haben, dass ich es ganz unthunlich gefunden habe, dasjenige Werk, welches ich über meine Messungen in Zukunft zu geben denke, auch in theoretischer Rücksicht ganz selbständig zu machen, wenn ich nicht wenigstens einen grossen Theil des Theoretischen vorher anderswo besonders behandle. Es wird schon voluminös, die Gründe meiner Operationen zu entwickeln, aber wenn ich mich so ausdrücken darf, die *Gründe* der *Gründe* können nicht in das Werk selbst kommen, ohne es ganz buntscheckig und doch unbefriedigend zu machen. Ich habe mich daher entschlossen, verschiedene theoretische Materien erst abgesondert in einzelnen Abhandlungen zu entwickeln, wodurch es auch allein möglich wird, diese bedeutenden neuen Kapitel der Mathematik mit einem gewissen Grade von Vollständigkeit auszuführen. Gewissermaassen ist meine Preisschrift[3]) über die Transformation der Flächen die erste dieser Abhandlungen; die zweite habe ich vor einigen Monaten der *K. Soc.* übergeben als *Suppl. Th. comb. obs.*[4]) etc. Sie enthält die Principien, die als Grundlage der *Ausgleichung* der Beobb. angewandt werden müssen, und selbst einige Beispiele von Krayenhoff's und meinen Messungen.

Nachher bin ich wieder auf meine *Nebenpunkte* zurückgekommen; in meiner Definitiv-Reduktion habe ich jetzt meinen Katalog fast auf 400 Stück gebracht, so dass nur noch in dem südlichen Theil eine Nachlese zu machen sein wird. Jetzt habe ich aber diese ermüdende Arbeit wieder bei Seite gelegt und einen Anfang mit Ausarbeitung einer 3. Ab-

---

[1]) Vergl. hierzu auch Brief No. 154 und 155 im Briefwechsel Gauss-Bessel und No. 276, 277 im Briefwechsel Gauss-Schumacher, woselbst auch Clausen's Rechnungen mitgetheilt sind. Krm.

[2]) Von hier ab bis „meinen Messungen" auch abgedruckt in Gauss' Werken Bd. IX, S. 377. Krm.

[3]) Vergl. S. 252 und die betreffende Anmerkung. Krm.

[4]) Supplementum Theoriae Combinationis observationum erroribus minimis obnoxiae, 1826 Sept. 16 vorgelegt, wieder abgedruckt in Gauss' Werken Bd. IV, S. 55—93. Krm.

handlung[1]) gemacht, die *einen Theil* der mir eigenthümlichen allgemeinen Theorie der *krummen* Flächen enthalten soll. Ich bin schon ziemlich damit vorgerückt, und falls auf die Ostermesse der 6. Band unserer *Comm.* publicirt wird, werde ich, wenn es nur irgend möglich ist, suchen, sie so früh zu vollenden, dass sie noch mit hineinkommt; im entgegengesetzten Fall kann ich mir noch länger Zeit nehmen, da allerdings diese Arbeit ihre grossen Schwierigkeiten hat. Die Theoreme, die ich, wenn ich nicht irre, Ihnen schon früher mitgetheilt[1]) habe, z. B. dass die Linie, welche die Endpunkte von allen aus einem Punkt ausgehenden kürzesten Linien von gleicher Länge verbindet, mit dieser rechte Winkel macht; die höchst zierliche Relation zwischen der Summe der Winkel eines durch kürzeste Linien begrenzten Polygons und der Fläche, welche die Normalen auf der krummen Fläche an der Himmelskugel ausfüllen; die allgemeine Theorie der Reduktion der beobachteten Winkel auf die Winkel, welche in der Darstellung in der Ebene bei Aehnlichkeit der kleinsten Theile zwischen den geradlinigen Verbindungen stattfinden u. s. w., würden schon mit in diese Abhandlung kommen.

Eine kleine Arbeit von mir über die Berichtigungsmethoden[2]) des Heliotrops bin ich im Begriff, in diesen Tagen an Schumacher zu schicken, und werden Sie solche dann wohl bald nebst erläuternden Figuren in Schumacher's *Astr. Nachr.* finden.

Ueber den fortwährend traurigen Gesundheitszustand meiner Frau wird Ihnen wohl [Repsold und][3]) Schumacher erzählt haben. Meine Kinder befin[den sich] wohl; meine beiden ältesten Söhne haben uns im letzten Weihnachts[fest] besucht. Ich selbst kann auch über meine Gesundheit keine bedeutende Beschwerde führen, nur dass es mir weh thut zu sehen, dass es mit meinen Arbeiten langsamer geht, als ich wünschte, ohne dass ich entscheiden kann, ob es an der Natur derselben oder an mir selbst mehr liegt. Glücklicherweise habe ich in diesem Winter wöchentlich nur ein paar Stunden zu lesen.

Eine grosse Freude habe ich vor mehreren Monaten gehabt, Hum-

---

[1]) Disquisitiones generales circa superficies curvas, vorgelegt der Societät am 8. Okt. 1827, wieder abgedruckt in Gauss' Werken Bd. IV, S. 217—258. Vergl. Brief No. 627 und die betreffende Anmerkung. Nur in den Briefen vom 9. und 20. Okt. 1825 (No. 591 und 593) hat Gauss Andeutungen über diese Untersuchungen gemacht, aber die oben erwähnten Theoreme nicht mitgetheilt. Krm.

[2]) Vergl. Briefwechsel Gauss-Schumacher Brief No. 285 und 293. Der Aufsatz ist abgedruckt in *A. N.* Bd. V, No. 116, Gauss' Werken Bd. IX, S. 472—477, siehe ferner daselbst Nachlass S. 478—482. Krm.

[3]) Die eingeklammerten Worte sind wohl beim Entsiegeln des Briefes abgerissen worden. Nach dem Briefwechsel Olbers-Schumacher sind Repsold bezw. Schumacher auf der Rückreise von München über Göttingen Mitte Okt. bezw. Nov. in Bremen gewesen. Krm.

BOLDT hier persönlich kennen zu lernen, und doppelt angenehm ist es mir nun, dass er künftig seinen bleibenden Aufenthalt in Berlin nehmen wird. Hoffentlich werde ich im nächsten Frühjahr endlich die Beobb. mit dem Zenithsektor zur Ausführung bringen.

No. 608. **Olbers an Gauss.** [322

Bremen, 1827 Februar 25.

Ihr Brief hat mir eine grosse, recht grosse Freude gemacht, und ich danke Ihnen herzlich, dass Sie mir gütigst von Ihren Beschäftigungen Nachricht gegeben haben. Ich sehe es wohl ein, dass es nothwendig ist, *die Gründe der Gründe*, worauf Ihre neue und eigenthümliche Theorie gegründet sein wird, vorher in besonderen Abhandlungen zu geben, ehe Sie zu dem *Hauptwerke* kommen. Nur muss ich leider fürchten, dass ich *dies* nicht mehr erleben werde. Vorläufig bin ich besonders begierig auf Ihr *Suppl. Th. comb. obs.* etc. Hoffentlich erfahre ich, wenn es gedruckt sein wird, dies sogleich.

Bei der Gelegenheit fällt mir ein, dass IVORY neulich in einer kleinen Abhandlung beweisen will, man dürfe die Methode der kleinsten Quadrate *nicht* gebrauchen, um aus den beobachteten Pendellängen die wahrscheinlichste Figur der Erde abzuleiten. Ich meine aber, er hat höchstens bewiesen, dass man sie anders anwenden müsse, als Kapt. SABINE. Seine neue Begründung der Methode der kleinsten Quadrate (Aug. 1826) scheint mir etwas Eigenthümliches zu haben, aber die Ihrige ist für mich befriedigender. — Ueberhaupt hat IVORY diese Zeit viel über die Figur unserer Erde sowohl nach der blossen Theorie, als nach den beobachteten Pendellängen geschrieben. LA PLACE's Theorie des Gleichgewichts eines homogenen, flüssigen Körpers findet er mangelhaft und POISSON's Vertheidigung oder Ergänzung derselben unzulänglich. Er scheint in einer sehr reizbaren, streitsüchtigen Stimmung zu sein. Vielleicht hat der Umstand, dass ihm die *Londoner Königl. Societät* für die ihr mitgetheilten mathematischen Abhandlungen im vorigen Herbst die goldene Medaille zuerkannt hat, seine Grämlichkeit jetzt etwas besänftigt.

Was Sie mir von den von Ihnen aufgefundenen Irrungen in den Resultaten, die BESSEL aus seinen Kreisprüfungen zog, schreiben, ist mir äusserst interessant und wichtig. Mich wundert, dass BESSEL, dem Sie dies doch wahrscheinlich angezeigt haben, sich noch gar nicht darüber äussert. Dies wird doch gewiss nicht ohne Einfluss auf seine Dekl. der Fundamental-Sterne sein, und kann vielleicht die Differenz,

die noch immer zwischen Pond, Brinkley und ihm stattfindet, zum Theil ausgleichen. Doch vielleicht findet sich hierüber etwas in dem Bande, der seine Beobb. von 1825 enthalten wird, und der mir noch nicht zugekommen ist.

Den letzten Kometen habe ich, der schlechten Witterung wegen, seit dem 22. Jan. nicht wieder gesehen. Das vorige Jahr 1826 ist doch wohl das allerreichste Kometenjahr gewesen und übertrifft noch das Jahr 1825. In 1826 sind nicht weniger als 5 Kometen entdeckt und 7 beobachtet worden. Von diesen sieben habe ich sechs gesehen; nur denjenigen, den Flaugergues[1]) am 29. März, wie er den Biela-Gambart-schen Kometen aufsuchte, statt dessen fand und beobachtete, wird wohl niemand anderes als dieser Astronom gesehen haben.

Meinen grossen 6füssigen *Fraunhofer* habe ich erhalten und aufgestellt. Die mehrentheils strenge Kälte hindert mich nur bisher noch, viel Gebrauch davon zu machen. Seine Güte kann ich also noch nicht vollkommen beurtheilen; mit den vorläufigen Proben bin ich aber sehr zufrieden. Er übertrifft natürlich meinen *braven Dollond* sehr an Lichtstärke, verträgt viel, viel besser starke Vergrösserungen; aber doch kommt es mir bisher vor, als wenn der *Dollond* die Bilder noch etwas schärfer begrenze, als der *Fraunhofer*. Bei milderer Luft, wenn man die Temperatur des Beobachtungszimmers erst mit der äusseren Luft ins Gleichgewicht bringen kann, wird sich das Gewissere erst ergeben. Denn bei zu ungleichen Temperaturen der inneren und äusseren Luft wallt alles zu sehr, und bekanntlich ist dies für den Effekt der Fernrohre um so nachtheiliger, je grösser ihre Aperturen sind.

Die Kälte war hier sehr heftig. Am 19. Febr. morgens $7\frac{1}{2}$ Uhr zeigten meine Thermometer $-18°,2$ R. An freien, dem Nordostwinde offenen Plätzen, z. B. auf dem Walle will man bis $-22°$ beobachtet haben. — Wie gross ist wohl die Kälte in Göttingen gewesen? In Altona war sie nur $-13°,8$. — Ich kann es nicht mehr vertragen, meinen alten Körper lange einer strengen Kälte auszusetzen, und verlange also sehr nach milderer Witterung.

Es war mir angenehm zu lesen, dass Sie die persönliche Bekanntschaft des liebenswürdigen Humboldt gemacht haben. — Sollte unser Lindenau, nun er als Gesandter zum Bundestage geht, nicht wieder für die Sternkunde thätig werden? Ich dächte, ein Sächsischer Gesandter bei dem — — Bundestage behielte noch wohl etwas Musse übrig. — Ob Zach von den verschriebenen Pariser Aerzten erleichtert worden ist, habe ich noch nicht erfahren. — Den öffentlichen Blättern

[1]) Komet 1826 III, nur von Flaugergues vom 1. bis 6. Apr. 1826 beobachtet. Krm.

zufolge bessert es sich mit La Place. Aber in seinem Alter pflegt die Besserung nach einer so schweren hitzigen Krankheit mehrentheils unvollkommen zu bleiben und Schwäche des Körpers und des Geistes zurückzulassen.

Der wunderliche Gruithuisen sollte bald Sie und auch mich durch seine Indiskretion kompromittirt haben. Wenigstens werden wir beide in einem englischen Journal-Artikel mit ihm zugleich genannt, worin man sich bitter über seine Phantastereien auslässt.

Möchte ich bald hören, mein theuerster Gauss, dass es sich mit dem Befinden Ihrer verehrten Gattin immer mehr bessert. Meine innigsten, herzlichsten Wünsche sind dahin gerichtet; und auch deswegen sehe ich mit Sehnsucht dem kommenden Frühling entgegen, der für Kranke und Schwache oft so wohlthätig wirkt.

No. 609. **Gauss an Olbers.** [287

Göttingen, 1827 März 1.

Herzlich danke ich Ihnen für Ihr gütiges Schreiben vom 25. Febr., worauf ich heute sogleich einige Zeilen antworte.

Es würde mir sehr angenehm sein, etwas Näheres von den Gründen zu wissen, die Hr. Ivory gegen die Bestimmung der Gestalt der Erde aus Pendellängen vorgebracht hat. Sollte die Abhandlung, worin sie sich befinden, nicht gar zu neu sein, so wird es wohl zureichen, wenn Sie mir nur gütigst anzeigen, wo sie steht, indem es, wie ich hoffe, mir dann möglich sein wird, sie mir hier zur Ansicht zu verschaffen. Ich habe bisher nur eine Abhandlung von Ivory gesehen, die aus den *Phil. Trans.* 1824 besonders abgedruckt ist; diese aber hat eigentlich nur ein theoretisches Interesse, da sie sich nur auf ein homogenes Fluidum bezieht. In dieser, obwohl sie ohne Zweifel viel Schönes enthält, ist mir beim flüchtigen Durchblättern doch einiges dunkel geblieben, und namentlich ist es mir vorgekommen, als ob Hr. Ivory Unrecht hat, falls er behauptet, dass die Bedingung der Normalität der Richtung der resultirenden Kraft für jeden Punkt der Oberfläche, auf diese Oberfläche, noch unzulänglich für das Gleichgewicht sei, und als ob in der Darstellung keine rechte logische Ordnung herrsche. Doch habe ich, wie gesagt, die Abhandlung nur durchblättert. Gleichfalls würde es mir lieb sein, die Abhandlung, worin Hr. Ivory eine neue Begründung der Methode der kl. Q. versucht haben soll, falls diese Abhandlung nicht mit der ersteren identisch ist, näher citirt zu sehen. Wenn Sie urtheilen, dass *meine* Begründung Sie mehr befriedige, so verstehe ich dies so,

dass Sie die *zweite* Begründung in der *Th. Comb. Obs.* meinen, nicht die *erste* in der *Th. Mot. Corp. Coel.*, die damit nichts gemein hat?

Meine[1]) Abhandlung oder vielleicht richtiger meine erste Abhandlung über die krummen Flächen[2]) habe ich vollendet; ich werde sie aber der Societät noch nicht übergeben, da doch auf die Ostermesse kein Band herauskommt. Die beiden von mir 1825 und 1826 übergebenen Abhandlungen über die *Biquadratischen Reste*[2]) und *Suppl. Th. Comb. Obs.*[2]) sind noch nicht zu drucken angefangen. Jene Abhandlung enthält zur *unmittelbaren* Benutzung in meinem künftigen Werk über die Messung eigentlich nur ein paar Sätze, nämlich 1) was zur Berechnung des Excesses der Summe der 3 Winkel über 180° in einem Dreiecke auf einer *nicht* sphärischen Fläche, wo die Seiten kürzeste Linien sind, erforderlich ist. 2) wie in diesem Fall der Excess auf die drei Winkel *ungleich* vertheilt werden muss, damit die Sinus den Seiten gegenüber proportional werden. In praktischer Rücksicht ist dies zwar ganz unwichtig, weil in der That bei den grössten Dreiecken, die sich auf der Erde messen lassen, diese Ungleichheit in der Vertheilung unmerklich wird, aber die Würde der Wissenschaft erfordert doch, dass man die Natur dieser Ungleichheit klar begreife. Und so kann man allerdings hier, wie öfter, ausrufen: *Tantae molis erat*, um dahin zu gelangen. — Wichtiger aber als die Auflösung dieser 2 Aufgaben ist es, dass die Abhandlung mehrere allgemeine Principien begründet, aus denen künftig in einer speciellen Untersuchung die Auflösung von einer Menge wichtiger Aufgaben abgeleitet werden kann.

Ich komme noch einmal auf den im Anfang dieses Briefes erwähnten Gegenstand zurück. Ich habe bei allen meinen Hülfstafeln und Rechnungen Walbeck's Abplattung $\frac{1}{302{,}78}$[3]) zu Grunde gelegt, aber ich glaube, dass die sämmtlichen bisherigen Gradmessungen, wenn man ihre Daten *vollständig* aufnähme, zeigen würden, dass die Sabine'sche Abplattung $\frac{1}{289}$ sich beinahe ebenso gut damit würde vereinigen lassen, und es scheint mir, dass alle bisher vorhandenen Gradmessungen noch viel zu kleine Ausdehnung haben, um die Abplattung in engere Grenzen einzuschliessen. Was gewiss ist, ist, dass die Erde ein unregelmässiger Körper ist; die Polhöhe der Orte (ganz abstrahirt von Beobachtungs-Fehlern) schwanken immer mehrere Sekunden (vielleicht hier und da

[1]) Von hier ab bis „beurtheilen können" wieder abgedruckt in Gauss' Werken Bd. IX, S. 377—379. Krm.

[2]) Vergl. Brief No. 627 und die betreffende Anmerkung. Zur Abh. über die Biquadrat. Reste siehe auch Brief No. 552 vom 20. März 1825. Krm.

[3]) Vergl. Brief No. 523 vom 6. Juli 1824 und die Anmerkung 2 auf S. 333. Krm.

viele Sekunden) um die Werthe, die man unter Voraussetzung irgend eines regelmässigen Ellipsoids *berechnet*, und ebenso schwanken die wirklichen Pendellängen um die berechneten (das *mittlere* Schwanken der Pendellängen vielleicht $\frac{1}{3}\frac{1}{0}$ englische Linie). Aber eben deshalb können Gradmessungen von kleiner Ausdehnung wenig zur Kenntniss der mittleren Gestalt der Erde beitragen, namentlich halte ich den Lapländischen Bogen für viel zu klein. Um so wichtiger, däucht mir, ist es, dass nach und nach alle scharfen Triangulirungen in Europa in einen Zusammenhang gebracht werden. Ich habe jetzt Hoffnung, die bayrischen Dreiecke mitgetheilt zu erhalten. Wenn erst alle europäischen Sternwarten von Abo bis Palermo und von Nicolajew bis Dublin durch Dreiecke zusammenhängen, so dass ihre relativen Lagen gegen einander mit aller Genauigkeit, die die feinsten geodätischen Messungen verschaffen können, bestimmt sind, so wird man, d. i. so werden unsere Nachkommen alles mit viel mehr Sicherheit beurtheilen können.[1])

In dem neuesten Stück der *Hertha* wird ein Memoire von Epailly erwähnt über seine Messungen im Hannoverschen; ist Ihnen darüber etwas Näheres oder auch nur der Titel bekannt?

Nach einem Briefe des Hrn. v. Humboldt[2]) behauptet zwar La Place's Arzt Magendie, ihn von seiner Krankheit, einem bösartigen Nervenfieber, geheilt zu haben, allein der Geheilte ist doch nach Humboldt noch unendlich schwach, verdaut schlecht und spricht oft ohne Zusammenhang. — Ich bin überzeugt, dass Humboldt's Rückkehr nach Berlin dem Gedeihen der exakten Wissenschaften in Deutschland die grössten Vortheile bringen wird. Auf das Lebhafteste interessirt er sich dafür, dass jedes ausgezeichnete Talent aufgemuntert werde.

Die grösste Kälte hatten wir hier am 19. Morgens; um 8 Uhr las ich selbst — 21°,5, eine Stunde vorher hatte Harding — 22°.0 gelesen. Die heitere Nacht vom 25.—26. wollte ich zu einer vorläufigen Bestimmung von Sternen benutzen, die ich am Zenithsektor beobachten werde; allein der grosse Temperatur-Unterschied (aussen — 11°.5, innen — 4°) machte die Sterne so undeutlich, dass sie ein fast kometenartiges Ansehen hatten; um 3 Uhr früh fing es auch an trübe zu werden. Unter ähnlichen Umständen, wo nur kleine Oeffnungen und mässige Vergrösserungen leidliche Bilder geben, könnten Sie leicht der Präcision Ihres *Fraunhofer* Unrecht thun. Ich selbst gestehe gern, [dass ich][3]) noch durch kein Schwerkzeug gesehen habe, was der Präcision meiner beiden

[1]) Siehe Anmerkung 1 auf der vorigen Seite. Sch.

[2]) Briefwechsel A. v. Humboldt-Gauss, Brief No. 19 vom 16. Febr. 1827. Krm.

[3]) Diese Worte sind im Originalbrief abgerissen. Krm.

Meridian-Instrumente gleichkäme, insofern die Luft günstig ist. Sonderbar ist, was ich öfter (auch in jener Nacht) bemerkt zu haben glaube, dass die sehr ungleiche Temperatur bei sehr heftigem Winde *weniger nachtheilig* wirkt.

Von Hrn. Encke habe ich lange nichts gehört und weiss nicht, ob das Jahrbuch fortbestehen wird oder nicht. Für das laufende Jahr habe ich bisher weder Schumacher'sche *Hülfstafeln* noch *Mailänder Ephemeriden* [erhalten].

Mit der Gesundheit meiner Frau geht es leider nicht besser, sondern eher scheinen mehrere Uebel, namentlich das immerwährende Erbrechen und die fast absolute Unfähigkeit, Nahrungsmittel zu nehmen, noch zugenommen zu haben.

Bessel habe ich vor einigen Monaten auf die Rechnungsdifferenzen[1]) aufmerksam gemacht. Uebrigens sind sie zu klein (nur 0″.1 bis 0″.2), als dass sie zur Aufklärung des Umstandes, dass er alle Sterne südlicher setzt, als alle anderen Astronomen (auch meine Beobb.), beitragen könnten. Sehr vermindert würde letzterer Unterschied, wenn er *keine* Biegung in Rechnung gebracht hätte, wie in der That die direkten Versuche auch keine Biegung gaben. Aber wie soll man erklären, dass seine Reflexionsbeobb. eine solche Biegung ergeben hatten?

No. 610. **Olbers an Gauss.** [323

Bremen, 1827 März 10.

Ich muss mich in meinem letzten Briefe wohl sehr unrichtig ausgedrückt haben. Nicht gegen die Bestimmung der Figur der Erde aus Pendellängen, sondern gegen die Anwendung der Methode der kleinsten Quadrate, um aus den beobachteten Pendellängen die wahrscheinlichste Figur der Erde zu bestimmen, ist Ivory's Aufsatz gerichtet. Damit Sie, mein allertheuerster Freund, keine Mühe haben, sich erst dort die Ivory'schen kleinen hierher gehörigen Abhandlungen[2]) zu verschaffen, schicke ich Ihnen beikommend die Stücke des *Philos. Mag.*, worin sie enthalten sind. Ich habe noch den Nov. hinzugefügt, damit Sie gleich übersehen können, was Ivory für ein Endresultat aus allen Pendelbeobb. zieht. Sie werden wahrscheinlich leicht Gelegenheit finden, mir diese 3 Stücke mit einem nach seiner Vaterstadt zurückkehrenden Bremer

---

[1]) Vergl. Brief No. 607 vom 14. Jan. 1827 an Olbers und die Anmerkung 1 auf S. 466. Krm.

[2]) On the Method of least squares, und On the Ellipticity of the Earth, as deduced from experiments made with the Pendulum. Phil. Mag. LXVIII. 1826. Krm.

wieder zu schicken. — Es scheint mir, dass Kapt. Sabine den reizbaren Ivory auf irgend eine Art beleidigt hat (vielleicht dadurch, dass er ihm sein Werk nicht geschickt hat), und dass Ivory deswegen den Beobb. und Arbeiten Sabine's keine völlige Gerechtigkeit widerfahren lässt.

Die *Hertha* zu lesen, habe ich keine Gelegenheit, und von Epailly's Memoiren ist mir durchaus nichts bekannt.

Ich fürchte sehr, dass La Place sich nicht soweit wieder erholen wird, um noch für die Wissenschaft bedeutend nützlich sein zu können. — Was Sie mir über Humboldt sagen, erfreut mich sehr. Ich wünschte nur, dass Humboldt erst definitiv Paris verlassen hätte. Er hat bisher seine Pläne nicht immer ausgeführt.

Auch ich habe weder Schumacher's *Hülfstafeln* noch die *Mailänder Ephemeriden* [erhalten]. Was die ersten betrifft, so frug ich vor mehreren Wochen bei Schumacher an, ob sie noch nicht erschienen wären. Schumacher hat aber garnicht darauf geantwortet. Ich habe meine Frage nicht wiederholen mögen, indem ich nun vermuthete, er glaube vielleicht, sie mir schon längst geschickt zu haben. Es ist mir nämlich schon mehr[fach] begegnet, dass seine Aufträge, mir dies oder jenes zu schicken, von seiner Umgebung nicht ausgeführt sind. Ich bestellte mir also ein Exemplar bei einer hiesigen Buchhandlung; aber es ist noch nicht angekommen. — Aus der neuesten, 116. No. der *A. N.*, worin Ihre Abhandlung über die Berichtigung des Heliotrops abgedruckt ist, werden Sie sehen, wie es künftig mit dem *Berl. Jahrbuch* werden soll. Als Ephemeride wird das Jahrbuch gewiss ausserordentlich gewinnen; aber es thut mir herzlich leid, wenn unser trefflicher Encke einen so grossen Theil seiner Zeit und Kräfte bloss auf solche Rechnungen künftig verwenden soll.

Mit meinem *Fraunhofer* werde ich immer mehr zufrieden, je mehr ich ihn kennen lerne, und ich zweifle nicht, er wird, wenn ich erst die innere und äussere Lufttemperatur mehr gleich machen kann, wenig zu wünschen übrig lassen.

Wir haben jetzt grosse Wassersnoth. Bremen ist rings vom Wasser umflossen, und wir wohnen jetzt auf einer Insel. Die Kommunikationen sind sehr unterbrochen. Noch nie erreichte die Weser einen so hohen Stand.

Sehr neugierig bin ich auf Ihr belehrendes Urtheil über die beiden Aufsätze von Ivory.

No. 611. # Gauss an Olbers. [288]

Göttingen, 1827 März 15.

Ich[1]) bin Ihnen sehr verpflichtet für die gefl. Uebersendung der drei Hefte des *Phil. Mag.* Ich habe die Aufsätze von Ivory durchgesehen, und ich würde sagen müssen, dass ich dadurch sehr befremdet sei, wenn ich nicht durch die Abhandlung in den *Phil. Trans.*, deren ich in meinem letzten Briefe erwähnte, schon vorbereitet gewesen wäre. Ich hatte Hrn. Ivory längst als einen scharfsinnigen Mathematiker geschätzt, der im Kalkul grosse Gewandtheit hat, von *diesem* Urtheil gehe ich auch noch nicht ab; allein rücksichtlich des Hauptpunkts in der erwähnten Abhandlung vermisse ich den logischen Zusammenhang und erkenne darin nichts weiter als eine baare *Petitio principii*. Sie werden mich nicht missverstehen. Ich lege wenig Werth auf eine streng logische Einkleidung, die, in Schriften für Männer und Kenner, oft nur Pedanterie sein würde; aber der streng logische Zusammenhang muss sich, wo es nur gefordert wird, überall nachweisen lassen, dies ist eine unerlässliche Bedingung eines guten Vortrags. Wenn ich einen Mathematiker sehr hochschätze und hierin etwas vermisse, so denke ich immer zuerst, dass es *bloss* im Vortrag liegt, und gehe schwer daran, anzunehmen, dass der Gedanke selbst leer ist. Aber bei Hrn. Ivory's drei Aufsätzen bin ich leider dazu genöthigt.

Die Abhandlung über die kleinsten Quadrate ist denn doch wirklich unter aller Kritik. Welche Verworrenheit, Unklarheit und völliger Mangel logischer Bündigkeit! Aber darüber könnte man noch wegsehen, wenn wirklich ein reeller Gedanke zu Grunde läge. Allein das ist durchaus nicht der Fall. Wie ist es möglich, dass das Geschwätz p. 163 u. 164 und als ein *proof* „that this principle leads *necessarily* to the method of the least squares" venditirt wird! In der That weit entfernt, dass daraus eine *Nothwendigkeit* der Methode der kleinsten Quadrate folge, kann man dieses Ganze*) auf *jede beliebige* andere Behandlung der vorgegebenen Gleichungen anwenden; z. B. wenn, anstatt sie mit a, a', a'' zu multipliciren, man sie mit irgend einer Potenz dieser Koefficienten multiplicirte oder auch sie dividirte. Die Abhandlung scheint in der That halb im Schlafe geschrieben zu sein, und Sie erlassen mir wohl, noch mehrere einzelne Stellen anzustechen, die Sie

[1]) Der Brief ist bis zu „das Ende'sche Verfahren" auch abgedruckt in Gauss' Werken Bd. VIII, S. 143—145. Krm.

*) Versteht sich mit Ausnahme der Folge, dass $\varepsilon\varepsilon + \varepsilon'\varepsilon' + \varepsilon''\varepsilon'' \ldots$ ein Minimum wird; aber dies soll ja eben nicht Axiom sein, sondern bewiesen werden.

sogleich selbst bemerken werden, so bald Sie nur nicht von einer vorgefassten Meinung ausgehen, dass irgend etwas daran ist.

Wenig besser scheint mir der andere Aufsatz über die Pendellängen; die Vorwürfe, die er der Anwendung der Methode der kleinsten Quadrate macht, zeigen mir, dass ihr Geist dem Hrn. Ivory ganz fremd ist. Ich finde, dass Hr. Sabine diese Methode im Wesentlichen ganz richtig angewandt hat — die Form der Anwendung ist allerdings nicht die zweckmässigste, und ich habe, unter uns gesagt, eigentlich Sabine, Paucker und Muncke in der neuen Ausgabe von Gehler, bei meiner Anmerkung in den *A. N.*[1]) No. 110 p. 230 mit im Sinn gehabt —; aber darin hat er gefehlt, dass er den mittleren zu befürchtenden Fehler in den Resultaten nicht mit berechnet hat, und dass er durch einen Umstand, welchen Hr. Ivory mit Recht tadelt, nämlich durch die Zusammenstellung der verschiedenen Resultate aus verschiedenen Kombinationen, wobei immer seine Beobb. in der Nähe des Aequators einen überwiegenden Einfluss behalten müssen, den Schein einer viel grösseren Genauigkeit der Endresultate hervorbringt, als diese wirklich haben. In der That ist es damit gewissermaassen so, obwohl lange nicht in dem Maasse, wie der verstorbene Ende zuweilen Polhöhenbestimmungen nach Douwe's Methode machte, indem er immer *dieselbe* Höhe in der Nähe des Mittags mit *verschiedenen* weit davon entfernten verband und dann Resultate fand, die innerhalb 0″,01 übereinstimmten.

Einzeln widerlegen kann man diesen Aufsatz von Ivory ebenso schwer, da darin ebenso wenig logische Ordnung ist; ich finde auch nicht den allerkleinsten Grund gegen die Zweckmässigkeit der Methode der kleinsten Quadrate darin; aber was soll man von dem Verfahren sagen, welches Ivory dafür substituiren will, indem er die kleinste Pendellänge mit vielen in grossen Breiten kombinirt, das ist ja eines verständigen Mathematikers ganz unwürdig und eigentlich das *Ende*'sche Verfahren.[2])

Die *A. N.* habe ich erst bis No. 114, vielleicht bringt Lt. Nehus, den ich täglich hier erwarte, die folgenden mit; ich bin neugierig, ob Schumacher bei der Abhandlung über den Heliotrop auch die Figuren hat stechen lassen, in welchem Fall ich wohl mich von weiterer Beschreibung ganz dispensiren kann, da jeder dann das Wesentliche von selbst begreift.

Ihrer gütigen Erlaubniss zufolge behalte ich das Journal noch hier, zumal da manche der übrigen Aufsätze interessant scheinen. Auf dem Umschlage sehe ich, dass in Vol. 59 eine Theorie der Parallellinien von Ivory stehen soll, ich bin aber durch die gegenwärtigen Artikel fast abgeschreckt, mich zu bemühen, ihre Einsicht zu erhalten.

[1]) Siehe auch Gauss' Werke Bd. VI, S. 457. Krm.

[2]) Siehe Anmerkung 1 auf der vorhergehenden Seite. Krm.

Den unersetzlichen Verlust, welchen die Wissenschaften durch La Place's Tod erlitten haben, werden Sie nun auch schon wissen. Humboldt's Brief scheint doch gar keinen Zweifel übrig zu lassen, dass sein Engagement fest ist. Auch mag der Aufenthalt in Paris jetzt in mancher Beziehung nicht mehr die Annehmlichkeiten haben wie ehemals. — Nach Ihrem vorletzten Briefe vermuthe ich fast, dass Poisson irgendwo auf Ivory's Abh. in den *Phil. Trans.* 1824 geantwortet hat, was mir aber noch nicht zu Gesicht gekommen ist.

P. S. Ich habe in diesen Tagen das Vergnügen gehabt, die sämmtlichen bayrischen Dreiecke von Hrn. v. Utzschneider mitgetheilt zu erhalten.

No. 612. **Olbers an Gauss.** [324

Bremen, 1827 April 28.

Vielen, recht vielen Dank für Ihre gütige Belehrung über Ivory's Aufsätze. Allerdings glaubte auch ich die Unbündigkeit seiner Schlüsse zu bemerken; aber des Verfassers Namen imponirte, und ich traute meinem eigenen Urtheil nicht. Unmöglich konnte ich denken, dass ein sonst so scharfsinniger, im Kalkul so gewandter Mathematiker mit einer solchen Keckheit so leeres Gewäsch vortragen würde, wie mir das von ihm Vorgebrachte zum Theil zu sein schien.

Dass es übrigens vielen sehr schwer wird, sich den Grund der Methode der kleinsten Quadrate deutlich zu denken, sehe ich auch noch aus „Dr. Nürnberger's Betrachtungen über die Methode der kleinsten Quadrate", die er mir kürzlich zugeschickt hat. Ich bin verlegen, ob und wie ich diese Höflichkeit erwidern soll, da ich doch unmöglich anders sagen kann, als dass dieses kleine Schriftchen nichts taugt.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich mir von Ihnen, mein theurer Freund, noch über einen Umstand entweder schriftlich oder künftig gedruckt eine Belehrung ausbitten. Die Vorschrift ist, man soll *alle* unter gleichen Umständen und mit gleicher Sorgfalt angestellten Beobb. zur Bestimmung der x, y etc. nach der Methode der kleinsten Quadrate anwenden. Wenn aber nun auf diese Art x, y etc. bestimmt ist, und man findet bei der Substitution der für sie gefundenen Werthe in die Gleichungen, dass eine oder ein paar der Beobb. *ungewöhnlich* und *sprungweise* von den übrigen abweichen, so wird man diese weglassen und aus den übrigen die Bestimmung von Neuem machen. Die ungewöhnliche Abweichung zeigt nämlich, dass bei diesen Beobb. ein Fehler aus einer Fehlerquelle vorgefallen ist, die alle übrigen nicht afficirt,

z. B. durch unrichtiges Ablesen, Schreibfehler im Aufschreiben, unvermerktes Verrücken des Instruments u. s. w., und dass man also diese allerdings weglassen muss. Aber das *ungewöhnliche* oder *zu starke* Abweichen bleibt doch etwas unbestimmt, und da möchte ich gern etwas genauere Vorschriften haben, wie gross die Abweichung von dem mittleren oder wahrscheinlichen Fehler sein muss, wenn man eine Beob. mit Recht verwerfen soll.

Jetzt werden Sie sich, lieber Gauss, wohl schon entschieden haben, ob Sie diesen Sommer den astronomischen Theil Ihrer Gradmessung vornehmen wollen. Zwar sehe ich im Lektionskatalog Ihre Vorlesung angekündigt; aber dies ist doch nur bedingungsweise. Ich hatte vor 8 oder 10 Tagen Gelegenheit, hier den Direktor Hüpeden aus Celle in einer Gesellschaft zu treffen, der mir auch viel Erfreuliches von Ihrem lieben Sohn erzählte. Hüpeden wollte von Ihnen erfahren haben, dass Sie wahrscheinlich schon im Anfange des Mai Ihre Campagne beginnen würden und nur noch zur näheren Bestimmung des eigentlichen Tages Nachrichten aus Altona erwarteten. Es wird mich sehr freuen, wenn dieser noch fehlende Theil Ihrer so einzigen Vermessung noch bei meinen Lebzeiten geendigt wird. — Sollten Sie wirklich diesen Sommer beobachten, so mache ich mir einige entfernte Hoffnung, dass Ihre Güte und Freundschaft Sie vielleicht bewegen könnte, auch Ihren *alten* Bremer Freund mit einem Besuche zu erfreuen. Bedenken Sie, lieber Gauss, dass ich jetzt 69 Jahre alt bin, und dass Sie mich nicht oft mehr besuchen können.

Mein neuer *Fraunhofer* macht mir manches Vergnügen; doch muss es recht heitere und in und ausser dem Zimmer gleich temperirte Luft sein, wenn man seine Leistungen recht schätzen will. Wie viele von den ♄ Trabanten ich damit sehen kann, weiss ich nicht, weil *Saturn* jetzt mit so vielen kleinen Fixsternen umgeben ist, und ich die Stellung der Trabanten nicht berechnet habe. Mit meinem *Dollond* sah ich auch unter den günstigsten Umständen nur 3. Struve sieht jetzt 6 und ist, wie ehemals Schroeter, geneigt, das Dasein des 7. zu bezweifeln; allein darüber wird Struve erst urtheilen können, wenn der *Saturn* für unsere gewöhnlichen Fernrohre wieder die runde Gestalt annimmt. Nur dann, wenn der Ring für gewöhnliche Fernrohre verschwunden war, hat Herschel diesen innersten Trabanten gesehen.

Von Benzenberg habe ich kürzlich wieder einen Brief gehabt. Seine Gesundheit ist im Ganzen besser; die rechte Seite bleibt aber schwach. Der Brief war noch nicht mit seiner Hand geschrieben. Er wohnt jetzt wieder in Düsseldorf.

Sonst giebt es *in astronomicis*, so viel ich weiss, nichts erhebliches Neue. An Gambart habe ich schon vor mehr als 2 Monaten geschrieben

und ihn aufgefordert, mir nähere Nachricht über das sonderbare Gestirn zu geben, das er im Nov. 1826 nicht weit von *α Serpentis* und nahe am Horizont gesehen haben soll, aber bisher keine Antwort erhalten. Neugierig bin ich, etwas Näheres von Damoiseau's Vorlesung über *einige neuere Kometen* zu erfahren; vermuthlich ist er darin unserem nun nach München gegangenen Clausen in Ansehung des merkwürdigen Kometen von 1772, 1805 und 1826 zuvorgekommen. Clausen zögert mit seiner Bearbeitung der Theorie dieses Kometen, wie mich dünkt, zu lange und verwendet zu viel Zeit auf andere Untersuchungen, die noch aufgeschoben werden könnten.

No. 613. **Gauss an Olbers.** [289

Göttingen, 1827 Mai 3.

Auf Ihr gütiges Schreiben, welches ich so eben erhalten habe, beeifere ich mich, eine freie Stunde benutzend, sogleich einige Zeilen zu erwidern.

Vor[1]) etwa 6 Wochen hatte ich das Vergnügen, Hrn. Dirichlet, von dem ich glaube, Ihnen schon einmal geschrieben zu haben, hier persönlich kennen zu lernen. Ich erwähnte gegen ihn des schlechten Aufsatzes von Ivory; er kannte ihn nicht selbst, sagte mir aber, Hr. Fourier habe ihm gesagt, dass er „Unsinn" sei, und dass er (Fourier) sehr über einen lobhudelnden Artikel darüber im *Férrussac* gelacht habe. Ungefähr ebenso wie ich habe er auch über sein Memoire von der Gleichgewichtsgestalt einer rotirenden homogenen Flüssigkeit geurtheilt. Es war mir überraschend, noch in mehreren anderen Beziehungen, über Personen und Sachen, eine ausserordentliche Uebereinstimmung Hrn. Fourier's mit meinen Urtheilen zu erfahren. Z. B. über imaginäre Grössen, über die Unbeweisbarkeit der Geometrie *a priori* etc. Nachdem ich Hrn. Dirichlet z. B. über letztere meine Ansicht kurz angedeutet hatte, sagte er, dass ihm Fourier die seinige fast mit den nämlichen Worten gesagt habe. Hr. Dirichlet ist, vorerst nur als Privatdocent, aber doch mit Gehalt von 400 Rthlr. nach Breslau versetzt, und es ist mir eine grosse Freude, dass, wie es scheint, meine Empfehlung dazu beigetragen hat.

---

[1]) Von hier ab bis „den nämlichen Worten gesagt habe" auch abgedruckt in Gauss' Werken Bd. VIII, S. 188; ebenfalls der Passus „zu einer erfolgreichen Anwendung" bis „Einsicht zu verfahren" in Bd. VIII, S. 152—153. Krm.

Zu[1]) einer erfolgreichen Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung auf Beobb. ist allemal möglichst umfassende *Sach*kenntniss von höchster Wichtigkeit. Wo diese fehlt, ist das Ausschliessen wegen grösserer Differenz immer misslich, wenn nicht die Anzahl der vorhandenen Beobb. sehr gross ist. Alle einzelnen Bestandtheile des Beobachtungsfehlers, deren Vermeidung ausser unserer Gewalt liegt, haben gewiss *Grenzen*, wenn wir auch nicht im Stande sind, sie scharf anzugeben. Es giebt sehr viele Fälle, wo wir mit Gewissheit sagen können, dass ein vorgekommener grosser Fehler ausserhalb der Grenzen der Möglichkeit solcher Fehler liegt und ein ausserordentliches Versehen begangen sein muss. Die muss man natürlich ausschliessen. So lange man sich aber die Möglichkeit denken kann, dass der Fehler durch unglückliche Konspiration der Bestandtheile hervorgegangen ist, soll man nicht ausschliessen. Zuweilen kann es freilich auch Fälle geben, wo man zweifelhaft ist, ob man sie zur ersten oder zweiten Klasse zählen soll; da halte man es, wie man will, mache sich aber zum Gesetz, nichts zu verschweigen, damit andere nach Gefallen auch anders rechnen können. Die Zahlenwerthe der Resultate werden, man halte es, wie man wolle, gleiche Brauchbarkeit haben, aber ihre Zuverlässigkeit riskirt man für zu gross auszugeben, wenn man mit dem Ausschliessen zu schnell bei der Hand ist. Geschäfte dieser Art scheinen mir schon mehr Analogie mit dem *Handeln im Leben* zu haben, wo man selten oder nie mathematische Strenge und Gewissheit hat, und wo man sich begnügen muss, nach bester überlegter Einsicht zu verfahren.

Hr. Nürnberger hat mich auch mit seiner Abh[andlung] beehrt. Obgleich ich natürlich darüber ebenso urtheile wie Sie, so habe ich mich doch gehütet, ihm dieses Urtheil anzuzeigen, da ich aus Erfahrung weiss, dass es immer eine vergebliche Mühe ist, schlechten Schriftstellern über ihre Fehler die Augen öffnen zu wollen. Ich habe mir also auf eine hofmännische Art geholfen, indem ich ihm einige allgemeine, im Grunde nichtssagende Komplimente über sein Bestreben, abstrakte Gegenstände zu popularisiren, gemacht habe, ohne im Geringsten auf seine gegenwärtige Abh[andlung] zu entriren. Es kam mir zu Statten, dass ich ihm die vollständige Auflösung einer vor einigen Monaten im *Reichsanzeiger* aufgegebenen Aufgabe beifügen konnte, wovon er selbst (Nürnberger) in einem späteren Blatt eine unrichtige gegeben und von dem anonymen Einsender der Aufgabe weitere Aufklärung gewünscht hatte. Die Aufgabe war: aus einem Fass von 2000 Maass Branntwein mit 80 % Spiritusgehalt werden täglich 15 Maass ausgeschöpft und dann 12 Maass von 40 % Gehalt nachgegossen; nach wie viel Tagen wird der Gehalt auf 50 % reducirt sein?

[1]) Siehe die Anmerkung auf der vorhergehenden Seite. Krm.

Die Beobb.[1]) am Zen.-Sekt. habe ich hier schon in den ersten Tagen des Apr. angefangen unter Beihülfe des Hrn. Nehus, der ein sehr geschickter Beobachter ist. Ich habe 37 Sterne von $13^h\,27^m$ — $17^h\,0^m$ AR ausgewählt, wovon ich wenigstens die Mehrzahl 12 Mal zu beobachten wünsche. Durch die Jahreszeit und durch den Umstand, dass bei Allianz-Arbeiten man über rasches Ineinandergreifen weniger Herr ist, bin ich zu einer so grossen Ausdehnung genöthigt, da sehr zu befürchten ist, dass ich von einem grossen Theil der Sterne in Altona wenig oder gar keine korrespondirenden [Beobb.] mehr werde erhalten können. Unter Begünstigung des Wetters kann ich vielleicht unter 8 Tagen hier fertig sein. Der Sektor ist ein unbequemes Instrument, besonders für einen Kurzsichtigen. Glücklicher Weise ist Hr. Nehus ein sehr brauchbarer Gehülfe. Aber schmerzlich empfinde ich und werde es empfinden, dass ich bei den langen mechanischen Rechnungen über wenig nachhaltige Hülfe gebieten kann. 8 Sterne habe ich bisher reducirt, und es scheint, dass der mittlere Fehler einer Beob. etwa 1″,05 (wahrscheinlicher 0″,7) ist, ungefähr ebenso gross wie am Meridiankreise, insofern man sich nicht auf besonders günstige Luft einschränkt. Ich glaube, dass der grössere Theil dieses Fehlers, als von dem Tremuliren der Sterne abhängig, durchaus unvermeidlich ist, und also eine grössere Vollkommenheit der Instrumente für laufende Beobb. von geringem Werth ist. Bei Beschränkung auf *günstige* Luft, die aber immer nur wenige Stunden dauert und manchmal Monate lang gar nicht eintritt, ist der Fehler am Mer[idian]-Kr[eis] viel geringer, insofern man mit *Mikroskopen* statt der Verniers abliest und den Nullpunkt immer durch Nadirbeobb. bestimmt.

Wie sehr ich wünsche, Sie, bester Olbers, bald einmal in Bremen zu sehen, brauche ich [Ihnen ja][2]) nicht zu sagen. Ich weiss aber nicht, ob dies bei der vorhabenden Expedition nach Altona [möglich] sein wird. Leider haben sich viele zu Vorlesungen gemeldet, die ich augenblicklich nach meiner Zurückkunft anzufangen und diese also nach Möglichkeit zu beschleunigen haben werde.

Mein ältester Sohn in H[annover] macht mir viele Sorge. Er ist nun fast $2\frac{1}{2}$ Jahr Kadett und hat sein Fach mit wahrem Eifer getrieben. Aber ich besorge, dass das leidige verrufene Konnexionswesen in H[annover] seinem Avancement noch lange allerlei nichtige Vorwände in den Weg stellen wird. Ich gestehe, dass es meiner Söhne wegen mir doppelt leid thut, den Ruf nach B[erlin] damals nicht haben annehmen zu können.

---

[1]) Vergl. Brief No. 301 im Briefwechsel Gauss-Schumacher und No. 156 im Briefwechsel Gauss-Bessel. Krm.

[2]) Die eingeklammerten Worte sind im Originalbrief abgerissen. Krm.

Meinen Abgang nach Altona werde ich Ihnen melden. Wollen Sie mich aber *bald* mit einigen Zeilen erfreuen, so werde ich sie bestimmt noch hier erhalten.

No. 614. **Olbers an Gauss.** [325

Bremen, 1827 Mai 8.

Ich bin gerade durch den sehr angenehmen Besuch des General Hartmann und seiner Frau erfreut, die hoffentlich ein paar Wochen bei mir zubringen werden. So sehr dadurch meine Zeit auch jetzt beschränkt ist, so kann ich doch nicht unterlassen, Ihnen mit ein paar Worten für Ihren gütigen Brief vom 3. dieses zu danken, da ich zugleich auf eine Stelle desselben antworten kann. Da ich mich nämlich bei Hartmann nach Ihrem Hrn. Sohn erkundigte, sagte mir dieser, „dass derselbe *nächstens* Officier werden würde. Ihr Hr. Sohn sei unter den Kadetten der Anciennität noch der 3., zwei Vakanzen wären schon wirklich da, und eine dritte würde, wie sich gewiss voraussehen lasse, sehr bald eintreten." Uebrigens sprach er sehr rühmlich von Ihrem Hrn. Sohn und meinte, „die Schwierigkeit, die der Feldzeugmeister v. der Decken für seine Geeignetheit zum Dienst in seiner Myopie zu finden geglaubt habe, sei jetzt völlig gehoben, und Decken durch die vortrefflich ausgefallenen Proben, wenn Ihr Hr. Sohn eine Brille zu Hülfe nehme, völlig von seinem Zweifel befreit worden. Der General R[öttiger] sei Ihrem Hrn. Sohn sehr gewogen, und was er (Hartmann) selbst für ihn thun könne, darauf könnten Sie sicher rechnen."

Die nächtlichen Beobb. bis zu 4—5 Uhr morgens müssen sehr angreifend und beschwerlich für Sie gewesen sein, mein theurer Freund. Hält sich denn Ihre Gesundheit noch erträglich bei dieser mühsamen Arbeit und diesen durchwachten Nächten?

Lässt sich das Tremuliren der Sterne nicht durch Verminderung der Objektiv-Oeffnung durch eine völlig runde Oeffnung in einem Diaphragma vermindern, oder hat dies andere Nachtheile? — Freilich muss der Stern Licht genug behalten.

Ganz gebe ich die Hoffnung doch noch nicht auf, Sie, lieber Gauss, diesen Sommer zu sehen. Sehr werden Sie mich verpflichten, wenn Sie gütigst fortfahren, mir *recht oft* von Ihren ferneren Operationen Nachricht zu geben. Entschuldigen Sie dieses kurze eilige Geschreibsel.

No. 615. **Olbers an Gauss.** [326

Bremen, 1827 Mai 23.

Ihren lieben Brief[1]) aus Hannover erhielt ich gerade erst 24 Stunden nachher, wie Hartmann's uns schon wieder verlassen hatten, die nun einmal sich nicht länger wollten halten lassen, weil der General seinem Bruder, dem Oberst-Lieutenant Hartmann in Nienburg, gewiss versprochen hatte, den Sonntag bei demselben zuzubringen, da letzterer bei dem jetzigen Exerciren nur an diesem Tage von Dienstgeschäften frei war. Ich habe also nicht mit dem General über Ihren Brief sprechen können.

Das sonderbare Benehmen des G[eneral]-F[eld]-Z[eugmeisters] frappirt mich sehr. Um aber die Wahrhaftigkeit des Generals Hartmann nicht zu kompromittiren, muss ich bekennen, dass ich nicht gewiss bin, ob er mir gesagt hat: „Der G[eneral]-F[eld]-Z[eugmeister] *sei* durch die letzte Probe von der Dienstfähigkeit Ihres Hrn. Sohnes völlig überzeugt worden", oder „der G[eneral]-F[eld]-Z[eugmeister] *werde* jetzt völlig überzeugt sein." Alles Uebrige war buchstäblich so, wie ich es Ihnen geschrieben. Ich frug Hartmann noch ausdrücklich, ob ich Ihnen das mir Gesagte mittheilen dürfe, und er hatte garnichts dagegen.

Hartmann sagte noch: „er selbst könne eigentlich wenig zum Avancement Ihres Hrn. Sohnes beitragen. Diese hinge mittelbar von R[öttiger] und unmittelbar von Decken ab. Indessen habe ich doch alle seine *bona officia* für Ihren lieben Sohn in Anspruch genommen, und werde nicht unterlassen, ihn noch ferner daran zu erinnern.

Es thut mir zwar unendlich leid, mein theurer Gauss, dass ich Sie diesmal nicht hier sehen und umarmen soll, aber die Betrachtung, wie viel Vergnügen und Interesse eine Reise nach Berlin unter den jetzigen Verhältnissen Ihnen gewähren wird, und wie viel Nutzen sie vielleicht in so mancher Rücksicht gewähren kann, muss mich einigermaassen trösten.

Sie können [sich] leicht denken, mein allertheuerster Freund, wie neugierig ich auf den Erfolg Ihrer jetzigen Z[enithsektor]-B[eobb.] und auf das Resultat, den Polhöhen-Unterschied zwischen G[öttingen] und A[ltona], bin. Was Sie mir darüber gütigst mittheilen werden, wird mir grosse Freude machen. Möge anhaltendes heiteres Wetter Ihre Beobb. begünstigen und abkürzen, und besonders der Himmel Ihre kostbare Gesundheit erhalten und stärken.

[1]) Dieser Brief, der hauptsächlich Mittheilungen über das Avancement von Gauss' ältestem Sohn und über Gauss' Absicht von Altona nach Berlin noch zu reisen, enthalten dürfte, ist nicht vorhanden. Sch.

No. 616. # Gauss an Olbers. [290

Altona[1]), 1827 Mai 25.

Mit ein paar Zeilen muss ich Ihnen für Ihren lieben Brief vom 23. danken. Die warme freundschaftliche Theilnahme, die Sie an dem, was mich beunruhigt, an den Tag legen, ist mir so wohlthuend.

Leid hat es mir gethan, dass Sie nach Empfang meines letzten Briefes nicht mehr mit dem General H[ARTMANN] über die Angelegenheit sprechen und namentlich etwa sich über das eigentliche Wesen etwas myopischer aber guter Augen als mathematischer Arzt äussern konnten, als worüber die meisten Menschen, die nicht vom Fach sind, ganz verworrene und unrichtige Vorstellungen haben. Soweit nicht Uebelwollen, sondern solche unrichtigen Vorstellungen sich in den Weg stellen, würde Ihre Autorität die grösste sein. Da ich den Zustand der Augen meines Sohnes sehr genau von jeher kenne, so habe ich von Anfang an die Ueberzeugung gehabt, dass daraus niemals ein reelles Hinderniss für irgend ein Dienstgeschäft entstehen kann, noch viel weniger, als mir meine 3—4mal grössere Kurzsichtigkeit ein Hinderniss bei astronomischen und geodätischen Arbeiten ist. Ohne jene Ueberzeugung würde ich ja natürlich meine Einwilligung zur Ergreifung der militärischen Laufbahn nicht gegeben haben. Er hat sich ihr mit *wahrer Liebe* gewidmet, da sie in der That bei langem Frieden nichts weniger als anlockende Aussichten darbietet. Sollen nun, nachdem er fast drei Jahre dafür geopfert hat, unwürdige Chikanen ihn wieder herausdrängen!

Mit grossem Vergnügen werde ich Ihnen von Zeit zu Zeit meine Sektor-Beobachtungs-Resultate anzeigen. Aber leider macht auch diese Angelegenheit mich sehr missmuthig. Ich fürchte, einen sehr grossen Theil meiner Göttinger Beobb. umsonst gemacht zu haben, zu denen ich hier entweder gar keine oder nur sehr wenige korrespondirende zu erhalten fürchte. Der Lieut. NEHUS, von dessen Hülfe ich ganz abhängig bin, kommt erst gegen Ende dieses Monats hier zurück. Vielleicht habe ich aber den traurigen Trost, dass ich durch diese Verspätung eigentlich nichts verliere, bis diese Stunde habe ich seit meiner Ankunft noch nichts vom Himmel gesehen. — Wenn diese Geschäfte erst besser gehen, und die Hoffnung nicht ganz getäuscht wird, wenigstens eine einigermaassen anständige Ausbeute zu erhalten, so wird es, wie

[1]) GAUSS war ungefähr vom 21. Mai bis Anfang Juli in Altona zur Bestimmung des Breitenunterschiedes Göttingen-Altona mit dem Zenithsektor. Er ist von Altona dann über Bremen zurückgereist. Krm.

ich hoffe, auch meinem Befinden besser gehen, von dem ich bisher nicht viel rühmen kann, und welches leider immer durch alles Unangenehme, wobei ich mich bloss leidend verhalten kann, afficirt zu werden pflegt.

Ob ich von hieraus noch zur Reise nach B[erlin] komme, hängt freilich noch von vielen Umständen ab, der Dauer meiner Beobb., der Zeit von Sabine's Ankunft pp. Ich hätte im Grunde jene Reise lieber unter etwas anderen Umständen gemacht, und so könnte es wohl Einfluss darauf haben, wenn ich bis dahin in der oben erwähnten Angelegenheit klarer zu sehen Mittel erhalten sollte.

Angenehm ist mir hier die Bekanntschaft des Prof. Oerstedt aus Kopenhagen (unseres Hausgenossen), eines ebenso achtungs- als liebenswürdigen Mannes. Auch Utzschneider wird noch hier erwartet.

Unser Freund Schumacher will diese Zeilen mit einschliessen, und ich muss eilen, sie ihm zu übergeben.

No. 617. **Olbers an Gauss.** [327

Bremen, 1827 Juni 7.

Von Ihrem Hrn. Sohn habe ich nun weiter nichts gehört. Seine Kurzsichtigkeit muss wahrlich sehr unbedeutend sein; denn ich versichere Sie, dass ich diese Kurzsichtigkeit gar nicht bemerkt und vorher durchaus nichts davon gewusst habe, bis ich sie durch Hartmann erfuhr. Auch ohne Ihren Wink zu haben, gab es doch Anlass, mit Hartmann über die Natur der Kurzsichtigkeit, und dass sie sehr wohl mit einem übrigens scharfen Gesicht verbunden sein könne, ja gewöhnlich damit verbunden sei, zu sprechen.

Dass der ehemalige Kamerad Ihres lieben Sohnes, mein Neveu August Meyer, den Artillerie-Dienst verlassen hat und Unter-Lieutenant in der Grenadier-Garde geworden ist, werden Sie vielleicht wissen. Die Absicht bei dieser *kostspieligen* Dienstveränderung scheint wohl die zu sein, dass er versuchen will, mit der Zeit in den General-Quartiermeister-Stab zu kommen, wohin, glaube ich, ein Officier nicht gelangen kann, ohne vorher einige Zeit in der Linie gedient zu haben.

Hoffentlich begünstigt jetzt der Himmel Ihre Sektor-Beobb. und lässt Sie diesen letzten und beschwerlichen Theil Ihrer Gradmessung bald beendigen.

In dem letzten (Mai) Stücke des *Philos. Magaz.*, das Sie bei Hrn. Prof. Schumacher finden werden, erwidert Ivory auf Poisson's Aufsatz

in der *Conn. d. T.* 1829. Für mich, der natürlich nicht [tief][1]) in diese Rechnungen eingedrungen ist, scheint mir doch Ivory nicht ganz Unrecht zu haben. So [glimpflich] Poisson behandelt wird, so bitter lässt sich Ivory gegen den Prof. Airy und Dr. Young [aus].

Auch enthält dieses Stück pg. 385 einen kurzen Bericht über einige, noch nicht völlig verificirte Pendel-Versuche an der Oberfläche der Dolcoath-Mine in Cornwall und 1220 Fuss in der Tiefe des Schachts, so wie sie neulich Prof. Drobisch angestellt wünschte. Sie bleiben immer merkwürdig, wenn ich gleich der Meinung bin, dass aus vielen Gründen nichts Sicheres daraus über die mittlere Dichtigkeit der Erde gefolgert werden kann. Wenigstens kann eine mittlere Dichtigkeit der Erde *20mal* grösser als Wasser, wie sie aus diesen von Hrn. Whewell angestellten cornwallischen Versuchen folgen soll, gewiss nicht stattfinden.

No. 618. Gauss an Olbers.[2]) [291

Göttingen, 1827 Juli 20.

Nochmals meinen herzlichsten Dank für die freundliche bei Ihnen genossene Aufnahme. Es hat mir die innigste Freude gemacht, Sie bei so gutem Wohlsein gefunden zu haben.

In Celle habe ich mich mit Schumacher wieder zusammengefunden. Seine Angelegenheit war auf die willkommenste Art erledigt. Es fand sich, dass die dem Könige von Dänemark zugekommene Nachricht völlig grundlos, wenigstens dem jetzigen Zustande des Monuments gar nicht angemessen war. In der That hat die Lüneburgische Ritterschaft schon seit Jahren alles Mögliche zur Konservation desselben gethan.

Bei dieser ungehofft schnellen Beendigung seines Geschäfts entschloss sich Schumacher nun noch einen Umweg über Hannover, Hildesheim und Braunschweig zu machen. Wir fanden uns also Dienstags in Hannover, wohin *ich* schon am Montage abgegangen war, noch einmal zusammen, obwohl wir nur wenige Minuten zusammen bleiben konnten. Ich hatte nämlich in Hannover einen Brief von meiner Schwiegermutter mit äusserst beunruhigenden Nachrichten über das schnelle Zunehmen der Krankheit meiner Frau vorgefunden, die mich zur schleunigsten Rückreise drängten. Es war in der That eine bedenkliche Krisis eingetreten; aber Gottlob bei meiner Ankunft in Göt-

[1]) Die eingeklammerten Worte sind im Original abgerissen. Krm.

[2]) Zwischen dem vorhergehenden und diesem Briefe liegt ein im Anfang Juli gemachter kürzerer Besuch Gauss' bei Olbers. Krm.

tingen fand ich diese schon überstanden und die Gefahr vorüber. Die Natur hat den Verhärtungen in ihrem Unterleibe, die seit Jahren ihr fast allen Genuss an Nahrungsmitteln unmöglich machten, endlich von selbst einen Ausweg gebahnt, und sie befindet sich in diesem Augenblick schon weit besser, als sie seit 4—5 Jahren je gewesen ist. Ich gebe nunmehr die Hoffnung noch nicht auf, in Zukunft noch einmal mit ihr nach Bremen kommen zu können.

In Hannover konnte ich bei jenen Umständen nur die allernothwendigsten Besuche machen. Den General Hartmann fand ich nicht zu Hause, und die Zeit verstattete nicht, den Besuch zum zweiten Male zu versuchen. G[eneral]-F[eld]-Z[eugmeister] v. der Decken und der Minister v. Arnswaldt waren verreist. Uebrigens erhielt ich beim General Röttiger und dem Oberstlieut. Prott die Gewissheit, dass der Vorschlag meines Sohnes zum Officier wirklich nach London abgegangen ist, und also sein Patent nun schon in den nächsten Wochen zurückerwartet werden kann. Da jetzt 3 Officierstellen beim Artillerie-Regiment zu besetzen sind, wovon 2 in Stade und nur eine in Hannover, so ist mir auch Hoffnung gemacht, dass mein Sohn in Uebereinstimmung mit seinem Wunsche die letztere erhalten wird, was freilich um so leichter zu machen sein wird, da der eine Kandidat, wie ich höre, nach Stade *soll*, (weil er strengerer Zucht bedürftig sei), und der andere lieber nach Stade *will*, um seinen Verwandten in Harburg näher zu sein.

Meine Sektorbeobb. habe ich jetzt zusammengezählt. Ich finde, dass ich in

$$\left.\begin{array}{rl} \text{Göttingen} & \left\{\begin{array}{l} 222 \text{ Limbus Ost} \\ 236 \text{ Limbus West} \end{array}\right\} 458 \\ \text{Altona} & \left\{\begin{array}{l} 227 \text{ Limbus Ost} \\ 213 \text{ Limbus West} \end{array}\right\} 440 \end{array}\right\} 898$$

Beobb. erhalten habe. Der mittlere Fehler des Endresultates für die *Amplitudo* wird nahe 0″,10, der sogenannte wahrscheinliche also 0″,07 sein. Die genaue Reduktion wird aber erst noch sehr viele Arbeit kosten.

So bald ich nur mit anderen Geschäften etwas in Ordnung bin, werde ich Ihnen die Lage der von mir in der Umgegend von Bremen und von Bremerhaven bestimmten Punkte für Hrn. Senator Gildemeister extrahiren, dem ich mich angelegentlichst zu empfehlen bitte, ebenso wie Ihrem Hrn. Sohn und Schwiegersohn.

No. 619. **Olbers an Gauss.** [328

Bremen, 1827 Juli 30.

Meinen herzlichsten innigsten Glückwunsch zu der glücklichen Wendung, die die schwere Krankheit Ihrer mit Recht von Ihnen so heiss geliebten Gattin Ihrem Briefe zufolge genommen hat. Möge die wohlthätige Natur ferner alle Hindernisse einer völligen Wiederherstellung fortschaffen, und Sie beide wieder ganz ungetrübt Ihres häuslichen Glücks dauerhaft geniessen können. Ich halte Sie beim Worte, dass Sie die verehrte Rekonvalescentin künftiges Jahr bewegen werden, Bremen in Ihrer Gesellschaft mit Ihrer Gegenwart zu beglücken.

Für Ihren freilich sehr kurzen, aber doch sehr angenehmen Besuch sage ich Ihnen, lieber Gauss, noch den verbindlichsten Dank. Ich habe es ganz als einen Beweis Ihrer gütigen Freundschaft angesehen und Ihnen hoch angerechnet, dass Sie, bloss um mir diese grosse Freude zu machen, die Beschwerden der Reise nach Bremen nicht gescheut haben.

Jetzt bin ich um so einsamer. Mein Sohn ist schon seit 14 Tagen in Pyrmont, und fast alle meine näheren Freunde sind entweder verreist oder doch auf dem Lande. In 14 Tagen erwarte ich indess meine Schwester aus Hannover und dann auch meinen Sohn zurück, wo es dann wieder in meiner stillen Wohnung etwas lebendiger werden wird.

Zu der Beförderung Ihres Hrn. Sohnes gratulire ich, und hoffe, dass er seinem und Ihrem Wunsche gemäss in Hannover bleiben wird.

Mit 898 Sektorbeobb. und einem mittleren Fehler von nicht mehr als $\frac{1}{10}''$ können und werden Sie doch vollkommen zufrieden sein. Hr. Sen. Gildemeister, der sich Ihnen gehorsamst empfehlen lässt, sieht mit Verlangen der Erfüllung Ihres gütigen Versprechens, ihm die Punkte in der Umgegend von Bremen und Bremerhaven mitzutheilen entgegen.

Ich habe mich nun völlig überzeugt, dass die Beobb. von Flaugergues über den Kometen,[1]) den er allein gesehen und beobachtet hat, durch keinen Kegelschnitt so darstellbar sind, dass nicht ganz unwahrscheinliche Fehler zurückbleiben sollten. Ich vermuthe noch immer, dass die Ursache wohl in seiner Reduktion liegen kann. Vielleicht und am wahrscheinlichsten hat er den Durchmesser seines Kreismikrometers unrichtig bestimmt.

[1]) Komet 1826 III. Krm.

Nun noch eine Bitte, mein geliebter Gauss, um gelegentliche Belehrung. Ist es schon *hinreichend* untersucht, ob der Unterschied der Refraktion bei Tage und bei Nacht so ganz unbedeutend ist? Denn einiger Unterschied muss, meine ich, nothwendig stattfinden. Bei Tage nimmt die Wärme mit *zunehmender Höhe immer ab*, und dies wird auch, so viel ich weiss, bei allen theoretischen Untersuchungen und Rechnungen über die Refraktion vorausgesetzt. In heiteren, vorzüglich stillen Nächten ist aber der Fall umgekehrt. Die Wärme nimmt in den unteren 500—600 Fuss *immer* zu. Dies muss bei gleichem, unten beobachtetem Thermometer- und Barometerstande die Krümmung des unteren Theils der Bahn des Lichts doch bei Nacht etwas anders machen als bei Tage. Dieser Theil der Bahn ist nämlich des Nachts krummer als bei Tage, und so scheint es mir, muss sich die Lage der Tangente ändern. — Die Abnahme der Wärme von unten nach oben ist vielleicht bei Tage ebenso gross, als die Zunahme bei Nacht, und an sich nicht unbedeutend. Pictet fand zwischen einem 7 Fuss und 52 Fuss hoch aufgehangenen Thermometer den Unterschied $\pm 2°\frac{1}{2}$ C., Six den Unterschied zwischen einem 9 Fuss hoch und 220 Fuss hoch aufgehangenen Thermometer des Nachts 6° C., um welche das obere grössere Wärme zeigte.

Erfreuen Sie mich bald wieder mit einigen Zeilen, mein allertheuerster Freund, und vergessen Sie ja nicht, etwas über den Gesundheitszustand Ihrer Frau Gemahlin beizufügen.

No. 620. **Gauss an Olbers.**[1]) [292

Göttingen, 1827 August 13.

Hierneben übersende ich Ihnen die Lage von 56 Punkten aus der Umgegend von Bremen und Bremerhaven, welche ich unter meiner besten Empfehlung Hrn. Senator Gildemeister gütigst zu kommuniciren bitte. Ich kann diesem Blatt heute nur noch einige Zeilen beifügen.

Aus den Koordinaten lassen sich leicht die Azimuthe mit der erforderlichen Genauigkeit wieder ableiten. Sie werden auf den wahren Bremer Ansgarius-Meridian durch Subtraktion von 0° 54′ 40″ reducirt werden. Da die Koordinaten sich auf eine in den kleinsten Theilen ähnliche Darstellung der sphäroidischen Oberfläche in der Ebene be-

[1]) Der Brief ist in lateinischer Schrift geschrieben. Krm.

ziehen, wo nothwendig in den verschiedenen Theilen ein verschiedener Maasstab gelten muss, so sind die durch Rechnung gefundenen Distanzen, um sie in die wahren zu verwandeln, in der Umgegend von Bremen nur mit $\frac{13976}{13977}$ zu multipliciren.

Sollte der Hr. Senator Gildemeister auch die unmittelbaren Winkelmessungen wünschen, so stehen sie gern zu Dienste; allein ihre Benutzung erfordert wenigstens ebenso viel Rechnung als das obige Verfahren, da sie, diejenigen ausgenommen, welche sich auf mein Hauptdreiecksnetz beziehen, nicht centrirt sind, welches auch nicht nöthig ist bei meiner Behandlungsart; ungefähr ebenso wie man Planetenbeobb. in der Koordinatenmethode zu jedem Zweck benutzen kann, ohne jene erst von der Parallaxe befreit zu haben.

Mein Sohn hat nun vor einigen Tagen sein Lieutenants-Patent erhalten, er schreibt aber nicht, ob er bei dem 1. oder 2. Bataillon angestellt ist (letzteres ist in Stade garnisonirt). Einstweilen wird er auf einige Wochen auf Urlaub nach Göttingen kommen.

Mit dem Befinden meiner Frau geht es fortwährend ziemlich gut.

Die genaue Reduktion meiner Zenithstern-Beobb. werde ich anfangen, so bald ich sie alle im Meridian beobachtet habe. Mit den letzten ist es noch nicht geschehen.

No. 621. **Gauss an Olbers.** [293

[Göttingen, 1827 August 14—20.]

Erst heute fällt mir beiliegendes Blatt zufällig wieder in die Hände, welches ich meinem letzten Briefe beigefügt zu haben glaubte. Ich eile daher, es nachzuschicken.

Von Schumacher hörte ich, dass Humboldt sich Hoffnung macht, auch Sie, mein theuerster Freund, in Berlin zu sehen. Dies könnte bei mir einen Ausschlag geben, da ich gegenwärtig noch unentschlossen bin.

[Folgen die Koordinaten von 37 Punkten in der Umgegend von Bremen und 19 in der Umgegend von Bremerhaven, wie sie aus der Hannoverschen Triangulirung bestimmt sind, und die in Gauss' Werken Bd. IV, S. 431—434, 436—439 mit einigen Aenderungen in dem allgemeinen Koordinatenverzeichniss abgedruckt sind.]

Der Anfangspunkt ist die Göttinger Sternwarte; die Abscissenlinie der Göttinger Meridian; die Einheit das Meter. Es ist ferner

	Bremen Ausg.	Bremerlehe
Breite	53° 4′ 49″,017	53° 34′ 7″,389
Länge von Göttingen	1 8 22,781	1 21 2,134
Konvergenz des Meridians gegen den Merid. von Göttingen	0 54 40,238	1 5 12,180
Vergrösserungsverhältniss in obigem Koordinatensysteme	13 977	10 184
	13 976	10 183

Sehr eilig.

No. 622. **Gauss an Olbers.** *[294*

Göttingen, 1827 August 21.

Da ich gestern aus einem öffentlichen Blatt gesehen hatte, dass Pons am 2. einen neuen Kometen[1]) im *Luchs* entdeckt habe, so forderte ich Hrn. Prof. Harding auf, dieses Sternbild und die Umgegend durchzumustern. Durch einen glücklichen Zufall war der Komet gleich bei der ersten Richtung des Kometensuchers im Felde, und durch einen ebenso glücklichen Zufall war er noch nicht durch seine untere Kulmination gegangen, die ich sogleich am Meridiankreise beobachtete. Es ergab sich

1827 Aug. 20. $10^h 28^m 11^s$ $125° 29′ 45″$ $56° 21′ 56″$

Vielleicht ist Ihnen, mein theuerster Freund, diese Notiz nicht unlieb. Der Komet zeigt im K[ometen]-Sucher eine kleine Schweifspur und ist zwar im dunkeln Felde sehr schön zu sehen, verträgt aber doch so gut wie gar keine Beleuchtung.

Eilig.

No. 623. **Olbers an Gauss.**[2]) *[329*

Bremen, 1827 August 28.

Tausend, tausend Dank für Ihre 3 gütigen Briefe und für die übersandten Koordinaten von den 56 um Bremen und Bremerhaven herumliegenden Punkten. Hr. Senator Gildemeister vereinigt unter

---

[1]) Komet 1827 III, siehe auch Brief No. 309 im Briefwechsel Gauss-Schumacher und Gauss' Werke Bd. VI, S. 459—460. Krm.

[2]) Zwischen diesem und dem vorhergehenden Briefe fehlt eine kurze Mittheilung Gauss' vom 23. oder 24. Aug. Siehe Anmerkung 1 zum folgenden Briefe. Krm.

seiner gehorsamsten Empfehlung seine schuldigen Dankbezeugungen mit den meinigen. Er ist ganz glücklich, eine, seine Erwartung übertreffende Uebereinstimmung seiner Messungen mit Ihren Bestimmungen zu finden. Wenn man den Fehler des Azimuths von Lilienthal, das allen seinen Messungen zu Grunde liegt und damals nur durch Harding's wenige Sextanten-Beobb. bestimmt wurde, von 1′34″ abzieht, so wird fast keins seiner Azimuthe mehr als 20″ von den Ihrigen verschieden sein. Nur bei sehr nahen Gegenständen z. B. den Stadt-Thürmen sind Abweichungen grösser; sehr natürlich, weil er mit seinem Sextanten kein Mittel hatte, die Winkel auf den Horizont zu reduciren. Auch die Distanzen treffen ganz gut, mehrentheils etwa auf 10 Rheinländische Fuss zu. Fast allein Wilstedt macht eine Ausnahme, wo die Differenz nach Gildemeister's Rechnung auf 28 Fuss steigt, obgleich das Azimuth, wenn man die 1′34″ abzieht, nur 9″ fehlt.

Sehr verbunden bin ich Ihnen für die so schleunig mitgetheilte Nachricht von dem schönen Kometen. Ich habe ihn der Witterung wegen nur gestern und vorgestern gesehen. Am 23., wie ich Ihren ersten Kometenbrief erhielt, versäumte ich, mich auf das so beständig scheinende Wetter verlassend, die heiteren Abendstunden, weil ich bei einer Gesellschaft die Wirthspflichten nicht gern unterbrechen wollte. Als ich nun nach 10 Uhr den Kometen betrachten wollte, war es ganz trübe und blieb es auch Abends den 24. und 25. Am 26. sah ich den nun sehr augenfälligen Kometen gegen 10 Uhr Abends unter No. 14 und 15 des *kleinen Löwen*, etwa in $144^\circ\frac{1}{2}$ *AR* und $44^\circ\frac{3}{4}$ nördl. Dekl. Gestern war er schräge über 19 *Leonis minoris* in der Richtung nach λ *Ursae maj.* noch besser zu sehen, und streckte seinen deutlich sichtbaren Schweif gegen einen Stern der *H. C.* aus, der etwa in $142^\circ 21'$ [*AR*] und $43^\circ 8'$ nördl. Dekl. steht. Beobachtet habe ich ihn eigentlich nicht. Da Sie noch Meridian-Beobb. anstellen, so würden Kreismikrometer-Beobb. doch ohne Werth sein, und von meinem gewöhnlichen Observations-Zimmer kann ich den Kometen nicht sehen. Mit Ihren Meridianbeobb. wird es freilich wohl jetzt vorbei sein; allein auch ich werde den Kometen höchstens noch zwei Tage sehen können, und da verlohnt es sich nicht der Mühe, noch deswegen eine Uhr und ein Fernrohr an einem anderen Ort aufzustellen.

Ich werde Ihnen sehr verpflichtet sein, wenn Sie mir auch Ihre nach dem 22. gemachten Beobb. gütigst mittheilen wollen. Pons hat diesen Kometen eigentlich am 4. Aug. entdeckt. Von Gambart sind weder bei mir, noch bei Schumacher bisher Nachrichten eingelaufen. Er muss also diesen Kometen wohl erst spät aufgefunden haben.

Sehr erfreut bin ich, zu vernehmen, dass die Besserung Ihrer hochverehrten Gattin noch immer erwünscht fortschreitet. Darf ich Sie

um Bezeugung meiner warmen Theilnahme und meiner gehorsamsten Empfehlung bitten.

Meine mich besuchende Schwester ist jetzt hier unwohl geworden. Ich will zu Gott hoffen, dass keine bedeutende Krankheit im Anzuge ist. Dies nöthigt mich, mein heutiges Schreiben abzukürzen.

No. 624. **Olbers an Gauss.** [330

Bremen, 1827 September 8.

Hr. Klüver hat aus Ihren mir gütigst mitgetheilten 3 Beobb.[1]) des Kometen vom 20., 21. und 22. Aug. folgende Elemente berechnet:

T	1827 Sept. 11,8597 Bremen
Ω	149° 45′ 51″
π	252 10 11
i	54 7 55
$\log q$	9,15980 mot. retrogr.

Diese Elemente stellen die mittlere Beob. bis auf $-1''{,}3$ in $\mathcal{A}$ und $+1''{,}2$ in Dekl. dar. Dies sowohl, als die nahe Uebereinkunft der Klüver'schen Elemente mit denen, die Schwerd aus einer 3mal grösseren Zwischenzeit gefunden hat, zeigen die ausserordentliche Genauigkeit Ihrer Meridian-Beobb. Für Schwerd's Beob. vom 17. Aug. geben Klüver's Elemente

Speyer, Aug. 17. $9^h\,59^m\,18^s$ $115°\,18'\,29''{,}6$ $+59°\,27'\,18''{,}3$

Die Aehnlichkeit aller Elemente dieses Kometen mit denen des Kometen von 1780 macht freilich die Identität[2]) beider wahrscheinlich, indessen bleiben doch noch viele Zweifel zurück. Besonders ist der grosse Unterschied von 25° in der Länge des Ω mir sehr bedenklich, da bei der starken Neigung der Bahn gerade dieser sehr genau bestimmt werden kann, und wenn Méchain die Länge des Ω 1780 für etwas zweifelhaft erklärt, so ist dies wohl nur von einigen Minuten, nicht von vielen Graden zu verstehen. Auf eine *starke* Verrückung der Bahn durch planetarische Einwirkung in der Zwischenzeit 1780 bis 1827 lässt sich hier nicht rechnen, da der Komet von allen grossen Planeten, ja von allen älteren Planeten, den *Merkur* etwa ausgenommen, immer sehr entfernt bleibt. Es wird also, meiner Meinung

---

[1]) Nach dem Brief vom 27. Aug. von Olbers an Schumacher hat Gauss unter dem 23. oder 24. Aug. Olbers seine 3 Meridianbeobb. des Kometen geschickt. Dieser Brief ist verloren. Krm.

[2]) Vergl. hierzu Olbers Bd. I No. 113, S. 419 und No. 115, S. 420—422. Krm.

nach, alles darauf ankommen, ob die Elemente bei beiden Kometen, wenn man sie anstatt in der parabolischen Hypothese, in einer Ellipse von $\frac{47}{m}$ Jahren Umlaufszeit aus den Beobb. ableitet, sich einander merklich näher kommen werden. Es ist noch zu früh, bei dem jetzigen Kometen diese Untersuchung anzufangen, da wir von ihm noch so viele Beobb. nach dem Perihel zu erwarten haben; aber bei dem Kometen von 1780 lässt sie sich schon jetzt vornehmen. Unser Klüver hat sie auf meine Veranlassung übernommen; jetzt aber noch mit Vermessungen beschäftigt, wird er wohl erst langsam damit zu Stande kommen. — Messier's Original-Beobb. des Kometen von 1780 lassen sich neu reduciren; aber von Méchain's Beobb. kenne ich bloss die Längen und Breiten. Méchain's Original-Beobb. sind gewiss nie, auch die AR und Dekl., so viel ich weiss, nirgends gedruckt, sie möchten sich denn in den *Ephemeriden* von La Lande, die ich nie gesehen habe, finden.

Der Komet von 1780 wurde bis zum 64. Tag nach seiner Sonnennähe beobachtet. Ist also der jetzige Komet mit ihm identisch, so dürfen wir erwarten, auch diesen bis zur Mitte des Nov. zu sehen.

Uebrigens ist dieser 1. Komet von 1780 derjenige, über dessen höchst sonderbaren Lichtwandel ich im *Astr. Jahrbuch* für 1819[1]) einige Betrachtungen angestellt habe. Ich bin sehr neugierig, ob auch der jetzige Komet bei den ganz ähnlichen Umständen, unter denen wir ihn nach dem Perihel sehen werden, ähnlichen anomalen Lichtwechsel zeigen wird.

Sollten Sie, mein allertheuerster Freund, noch nach dem 22. Aug. einige Beobb. des Kometen erhalten haben, so würden Sie mich durch gütige Mittheilung derselben sehr verpflichten.

No. 625. **Gauss an Olbers.** [295

Göttingen, 1827 September 16.

Recht sehr danke ich Ihnen für Ihre den Kometen betreffenden Bemerkungen. Ich selbst habe ihn nach dem 22. Aug. nicht wieder beobachtet. An den folgenden Abenden war es hier um die Kulminationszeit trübe, was mir insofern eine Beruhigung war, als ich einer Unpässlichkeit wegen auch bei günstigem Wetter nicht wohl hätte

[1]) Siehe Olbers Bd. I, No. 7 „Einige Bemerkungen über das Licht der Kometen", S. 115—121. Krm.

beobachten dürfen. Nachher war der Komet schon zu weit südlich gekommen. Die Bahn hat auch Hr. Dr. Schmidt berechnet. Da er sie aber noch genauer sämmtlichen hiesigen, Speyerer und Mannheimer Beobb. anpassen will, so kann ich sie noch nicht mittheilen. Ich glaube nicht, dass die Beobb. nach dem Perihel von dem grossen Unterschiede der Knotenlänge gegen den Kometen von 1780 viel abhandeln werden, aber eine schärfere Bestimmung der Bahn wird nöthig sein, um erst mit Sicherheit beurtheilen zu können, wie nahe sie der *Merkur*bahn kommt. Eine *sehr* grosse Annäherung könnte, trotz der Kleinheit des *Merkur*, doch immer eine sehr grosse Aenderung der Elemente hervorbringen, obwohl es immer sonderbar wäre, dass die Knotenlänge so viel mehr geändert sei als alle übrigen Elemente.

Ich habe in der letzten Zeit Poisson's Aufsatz in der *Conn. d. T.* 1829 besonders in Rücksicht des von Ivory angefochtenen Beweises genau erwogen, aber trotz aller Aufmerksamkeit habe ich weder in dem Beweise eine wesentliche Schwäche*), noch in Ivory's Bemerkungen einen logischen Zusammenhang finden können. Da Sie aber, mein theuerster Freund, in einem nach Altona geschriebenen Briefe[1]) an mich (dort erlaubte meine Zeit nicht, mich in den Gegenstand gehörig hinein zu denken) Ivory Recht zu geben scheinen, so würde es mir angenehm sein, Ihre Gründe umständlicher zu erfahren. Ivory hier gehörig widerlegen kann ich um so weniger, da ich in seinen Bemerkungen zur Sache Passendes nicht habe finden können. Doch einige Bemerkungen.

In Ivory's Zeichen p. 326 kommt alles nur darauf an zu beweisen, dass, wenn $1 - \alpha\alpha$ unendlich klein ist

$$\int \frac{(1-\alpha\alpha)(y'-y)\,ds}{f^3}$$

über die ganze Kugelfläche ausgedehnt, unendlich klein ist. Es sei P der Punkt der Kugelfläche, auf den sich θ, ψ beziehen. Da das in ds multiplicirte offenbar für jeden Punkt, der von P in *endlicher* Entfernung liegt, unendlich klein ist, so bleibt das Integral über die ganze Kugelfläche ausgedehnt, mit Ausschluss der dem P unendlich nahen Umgebung, offenbar unendlich klein. Es kommt also nur darauf an, zu

*) Obwohl ich ihn anders einkleiden würde, oder richtiger gesagt, anders eingekleidet *habe*, denn ich finde in meinen Papieren, dass ich die Hauptsätze zur Verwandlung der Kugelfunktionen, auf die [ich] vor etwa 15 Jahren selbst gekommen war, im *Wesentlichen* mit Poisson's Art übereinstimmend, aber in der Tournure und Einkleidung abweichend bewiesen habe, freilich nur in den Hauptlinien zu meiner eigenen Notiz niedergeschrieben, aber nicht für das Publikum ausgearbeitet.

[1]) Brief No. 617 vom 7. Juni 1827. Krm.

zeigen, dass das Integral niemals endlich werden könne, so lange es nur über ein unendlich kleines Revier um P herum ausgedehnt wird, wie gross dies auch übrigens sei, so lange es nur nicht endlich wird, d. i. wenn man es z. B. in einen kleinen Kreis eingeschlossen denkt, dessen Halbmesser unendlich klein ist, sollte er auch *verglichen mit* $1 - \alpha\alpha$ noch so gross sein. Um nun diese Unmöglichkeit zu beweisen, bemerkt Poisson, dass, wenn ζ der grösste Werth (absolut ohne Rücksicht auf das Zeichen) von $y' - y$ innerhalb dieses Reviers ist, das Integral

$$\int \frac{(1 - \alpha\alpha)(y' - y)\,ds}{f^3}$$

über das gedachte Revier, ich will es der Kürze wegen R nennen, ausgedehnt kleiner sein muss als

$$\int \frac{(1 - \alpha\alpha)\,\zeta\,ds}{f^3}$$

über R ausgedehnt; letzteres seinerseits ist aber wieder kleiner als das nämliche zweite Integral über die ganze Kugelfläche ausgedehnt, also kleiner als $\frac{\zeta}{4\pi}$, also weil ζ unendlich klein ist, selbst unendlich klein.

Ich sehe wirklich nicht ein, was man gegen das *Wesen* dieses Beweises einwenden kann, wenn auch die Form in Beziehung auf die unendlich kleinen Grössen nicht die elementarische Evidenz hat, welche zu erreichen man die abgekürzte Sprache des Unendlichkleinen in die oft so sehr viel weitläufigere der Grenzen übersetzen muss, was aber keinem Geübten schwer fällt.

Wenn Ivory sagt, Poisson setze $y' - y$ konstant, so ist dies nicht wahr, sondern bloss eine Verdrehung des in sich so sehr Klaren.

Wenn Ivory p. 326 durch seine Darstellung mehr Licht in die Sache zu bringen meint, so lehne ich es nicht ab, ihm Schritt für Schritt zu folgen, so lange sein Vortrag nicht zu Unsinn wird. Doch muss ich gleich bemerken, dass, wenn Ivory behauptet, nach Poisson's Methode das Integral

$$\frac{g}{2\pi}\left[A \log \frac{\sqrt{(gg + hh)}}{g} + \frac{B}{\sin\theta} \log \frac{\sqrt{(gg + kk \sin\theta^2)}}{g}\right]$$

gefunden zu haben, dies einer Einschränkung bedürfe. Er hat nämlich den ersten Theil zuerst von $k = 0$ bis $k = +\infty$, und dann von $h = 0$ bis $h = h$ (indef.) integrirt und beim zweiten *vice versa*, was eigentlich schon Unsinn ist. Hätte Ivory von $h = -h^*$ bis $h = +h^*$, $k = -k^*$ bis $k = +k^*$ integrirt, so würde er sogar das Integral ganz

$= 0$ gefunden haben. Die ganz unbestimmte Integration ist nicht schwer, aber die Zeit jetzt unzureichend, sie zu entwickeln, auch meiner Meinung nach ganz überflüssig, da die obigen Schlüsse schon bewiesen haben, *dass* das Gesuchte unendlich klein ist. Aber selbst sein Resultat beibehalten, scheint mir nichts gegen das zu Beweisende zu folgen. Denn offenbar bleibt, wenn g unendlich klein ist,

$$g \log \frac{\sqrt{(gg + hh)}}{g}$$

immer unendlich klein, so lange h unendlich klein ist, ja selbst so lange h endlich ist; und h müsste unendlich gross, ja von einer unendlich höheren Ordnung als $\frac{1}{g}$ werden, damit jenes Produkt aufhörte, unendlich klein zu sein.

Alles, was bei Ivory nachher folgt, ist mir unverständlich; ich kann darin gar keinen zum Gegenstande passenden Sinn finden.

Verzeihen Sie, lieber Olbers, wenn diese Auseinandersetzung nicht alle Klarheit hat, aber es ist schwer, etwas Verworrenes zu widerlegen.

No. 626. **Olbers an Gauss.** *[331*

[Bremen, 1827 September 28—30.][1])

Recht vielen, vielen Dank für Ihre gütigen lichtvollen Belehrungen, die mich in den Stand setzen, Ivory's Sophismen besser zu durchschauen. Den Umstand, dass

$$\frac{g}{2\pi}\left\{A \log \frac{\sqrt{g^2 + h^2}}{g} + \frac{B}{\sin\theta} \frac{\sqrt{g^2 + k^2 \sin\theta^2}}{g}\right\}$$

immer gleich 0 sei, hat er selbst unerinnert eingesehen und seinen Irrthum oder sein Versehen gestanden. Allein den Streit selbst setzt er noch immer mit gleicher Heftigkeit fort. Die neuesten Stücke vom *Philos. Magaz.* enthalten darüber folgendes:

Juli: Observations relatives à un article de M. Ivory inséré dans le No. 5 de *P. M.* pour Mai. Par M. Poisson. (Enthält mehrentheils, was Sie mir geschrieben haben.)

A Letter to Prof. Airy in reply to his remarks . . . . By J. Ivory. (Er gesteht hier zu, dass obiger Ausdruck für h und k

[1]) Das Datum ist nach einem Briefe Olbers' v. 27. Sept. 1827 an Schumacher und dem Inhalte dieses Briefes, der dem erwähnten ähnlich ist, festgelegt. Olbers' Schwester ist nach dem erwähnten Briefe am 27. Sept. abgereist. Krm.

immer $= 0$, also wirklich, wie Poisson behauptet, $y = y'$ sei, wenn $1 - a^2$ unendlich klein ist. Aber behauptet doch die Unzulänglichkeit der La Place'schen und Poisson'schen Analyse.)

Aug.: Letter to Prof. Airy by J. Ivory. (Nicht gegen Prof. Airy, sondern er adressirt ihm nur diese fortgesetzten Bemerkungen über Poisson's und La Place's Analyse, weil Airy vielleicht die einzige Person in England sei, die sich für diese Untersuchungen interessire.)

Letter from M. Ivory to the Editors of the *Philos. Magaz.* (Ivory hat nun erst die obigen *„observations"* von Poisson gelesen und die angebliche Beschränktheit der Poisson'schen Demonstrationen wird von ihm behauptet.)

Sept.: On the figure of equilibrium of a homogeneous Planet in a fluid state, in reply to the observations of M. Poisson. By J. Ivory. (Fast gar keine Formeln oder Rechnungen, sondern 5 Propositionen, die er alle zu beweisen glaubte. Die 5. Proposition ist: A homogeneous mass of fluid consisting of particles, that attract one another inversely as the square of the distance, and revolving upon an axis passing through the centre of gravity cannot be in equilibrio nor maintain a permanent figure unless it have the figure of an ellipsoid.

Ich habe Ihnen, mein theurer Gauss, deswegen die Titel dieser Abhandlungen hergesetzt, wenn Sie etwa eine oder die andere zu sehen wünschten, die ich dann gleich schicken kann. Aber ich glaube, Sie haben es satt, ferner über diesen Gegenstand von Ivory etwas zu lesen.

Den jetzt wieder sichtbar gewordenen Kometen[1]) werde ich schwerlich sehen, da er zu einer so unbequemen Morgenstunde aufgeht, sondern seine Beobachtung jüngeren Astronomen überlassen.

Die Bahn des Biela'schen Kometen[2]) fiel schon 1805 und 1826 beim niedersteigenden Knoten sehr nahe an die Erdbahn. Kann man nun den Elementen trauen, die Damoiseau für seine nächste Wiederkunft 1832 mit Berücksichtigung der 4 Störungen berechnet, so wird 1832 der ☋, der 1805 und 1826 ausserhalb der Erdbahn fiel, nun innerhalb derselben, aber dieser so nahe fallen, dass die nächsten Punkte beider Bahnen kurz vor dem ☋ noch nicht 4 Halbmesser der Erde von einander entfernt sind. Da ich nun aus den 1805 angestellten Beobb. den Halbmesser der Dunstkugel des Kometen grösser als 5 Erdhalbmesser gefunden habe, so liegt 1832, wenn der Komet

[1]) Komet 1827 III. Sch.

[2]) Siehe auch Olbers Bd. I No. 124, S. 431—434. Krm.

durch diesen Punkt seiner Bahn geht, wirklich ein Theil der nachmals von der Erde zu beschreibenden Bahn innerhalb der Atmosphäre des Kometen.

Dies veranlasst mich zu einer, wie es mir scheint, für die Kosmologie sehr wichtigen Frage, über die ich recht sehr um Ihre Belehrung bitte. Bekanntlich ist es längst, und zuletzt noch von Lagrange, La Place und Poisson für die höheren Potenzen der perturbirenden Kräfte erwiesen, dass die grossen Axen der Planetenbahnen nur periodischen Veränderungen unterworfen sind. *In wiefern lässt sich dieser Satz auf Kometenbahnen anwenden?*[1]) Uneingeschränkt lässt sich doch wohl nicht behaupten, dass im Mittel auch die grossen Axen der Kometenbahnen und ihre Umlaufszeiten unverändert bleiben. Unter welchen Bedingungen und Verhältnissen sind auch die Umlaufszeiten der Kometen nur periodischen Schwankungen ausgesetzt? — *Ich bitte, lieber Gauss, sagen Sie mir doch Ihre Meinung hierüber.*

Wissen Sie noch nicht, was Lindenau, da er nicht Bundestags-Gesandter bleiben soll, künftig für eine Bestimmung erhalten oder annehmen wird? — Ob Zach wieder hergestellt ist, und wohin dieser sich wenden wird?

Meine Schwester, die hier einige Tage sehr krank, aber bald wieder völlig hergestellt war, hat mich dieser Tage leider schon wieder verlassen. Der Abschied war uns beiden sehr schwer, da man natürlich in meinen Jahren immer fürchten muss, die scheidenden Geliebten hienieden nie wieder zu sehen.

Ich hoffe, die Besserung Ihrer theuren Gattin geht noch immer nach Wunsch.

Entschuldigen Sie dies vielleicht etwas verwirrte Geschreibsel. Ich bin sehr oft dabei gestört worden, und auch noch jetzt von mehreren Personen umgeben.

No. 627. **Gauss an Olbers.** *[296*

Göttingen, 1828 März 29.

Beigehend habe ich das Vergnügen, Ihnen drei Werkchen[2]), die so eben die Presse verlassen haben, zu übersenden, und bitte solche mit Ihrer gewohnten freundschaftlichen Güte aufzunehmen.

---

[1]) Vergl. hierzu auch Brief No. 632 und die betreffende Anmerkung. Krm.

[2]) Theoria residuorum biquadraticorum, Commentatio prima; Supplementum theoriae combinationis observationum erroribus minimis obnoxiae; Disquisitiones generales circa superficies curvas, zusammen veröffentlicht im Vol. VI der Commentationes, wiederabgedruckt in Bd. II bezw. Bd. IV der Werke. Krm.

An meinen Sektorbeobb., deren Bearbeitung mir viele Zeit gekostet hat, wird jetzt auch schon gedruckt, und ich hoffe, dass solche in vier oder sechs Wochen werden erscheinen können.

Es ist sehr lange, dass ich von Ihnen keine Nachrichten gehabt habe, und ich verlange sehnlichst nach einigen Zeilen, die mir Ihr Wohlbefinden versichern. Ich selbst kann über *grosse* Beschwerden freilich nicht klagen, desto mehr aber über kleine, wie Katarrhe, Zahnschmerzen oder Kopfschmerzen, mit denen alternirend oder zusammen ich fast den ganzen Winter mich habe plagen müssen, und die mich häufig zu Arbeiten unfähig gemacht haben.

Mit vielem Vergnügen habe ich Ihren Aufsatz[1]) über den 6jährigen Kometen gelesen*), obwohl derselbe wiederum den Idioten Gelegenheit zu allerlei albernem Geschwätz [geboten] hat. Es scheint fast unmöglich, dergleichen Gegenstände zu berühren, ohne den Verdrehungen der unwissenden Zeitungsschreiber Spiel zu geben. Es sind [in] mir dadurch auch wieder einige Betrachtungen angeregt, die vielleicht weiter verfolgt zu werden nicht unwerth wären. Besonders scheint mir die Frage Kern oder Nicht-Kern noch immer ganz in Dunkel gehüllt. In früheren Zeiten nahm man immer ohne weitere Frage sofort an, jeder Komet habe einen festen Kern, und hielt den dichteren Theil des Nebels dafür. Spätere Erfahrungen schlugen diesen Irrthum nieder, und man schien mehr geneigt zu sein zu zweifeln, ob irgend ein Komet wirklich einen festen Kern habe, und ich gestehe, dass ich mich selbst dazu hingeneigt habe. Es scheint mir aber doch wieder, dass diese Meinung ihre grossen Schwierigkeiten habe, und ich kann nicht leugnen, dass ich gegenwärtig fast eher geneigt bin, das Dasein eines festen oder liquiden Kerns, d. i. der eine *nicht expansible* Flüssigkeit ist, in jedem Kometen anzunehmen, wenngleich derselbe vielleicht immer sehr klein sein mag, verglichen mit den Planeten. In der That können alle Erfahrungen — Schumacher hätte, meine ich, besser gethan S. 157 (1)[2]) dieselben *bestimmt* nachzuweisen — nur die Ueberzeugung verschaffen, dass kein nur etwas beträchtlicher Kern

---

[1]) „Ueber den Biela'schen Kometen bei seiner nächsten Wiederkunft im Jahre 1832", A. N. Bd. VI, S. 155—160, in einer Beilage Olbers' frühere Abhandlung „Ueber die Möglichkeit, dass ein Komet mit der Erde zusammenstossen könne" enthaltend. Siehe auch Olbers Bd. I No. 124 bezw. No. 6. Krm.

*) Es wäre wohl zu wünschen, dass die sogenannten Halley'schen, Encke'schen, Biela'schen Kometen endlich angemessenere Namen erhielten, so wie die Benennungen Herschel'scher, Piazzi'scher, Olbers'scher pp. Planet mit anderen vertauscht sind.

[2]) Zusatz Schumacher's zu Anmerkung 1 (S. 433 in Olbers Bd. I, wo dieser Zusatz nicht abgedruckt ist) in dem oben in Anmerkung 1 erwähnten Aufsatze Olbers'. Krm.

da gewesen sei, aber selbst bei dem 6jährigen Kometen, den ich am 8. Dec. 1805 auch in seiner Erdnähe sah, ohne einen Kern zu erkennen, wird die Möglichkeit eines solchen von ein paar Meilen im Durchmesser noch keineswegs ausgeschlossen. Vielleicht würde *jeder* Planet, wenn es möglich wäre, $\frac{999}{1000}$ seiner *festen* Masse zu vernichten, sich von selbst in einen Kometen verwandeln, die Atmosphäre würde sich wegen der geringen Centripetalkraft in einen sehr grossen Raum ausbreiten, aber eben deswegen würde auch das Meer wegen des fast ganz cessirenden Luftdrucks von selbst sich in expansible Flüssigkeit verwandeln und dadurch den Nebel des neu entstandenen Kometen vielleicht verhundertfachen. Diese Betrachtungen bieten zu allerlei interessanten Kalkuls Gelegenheit, die ich vielleicht einmal weiter ausführe. Nicht weniger interessant wäre die Frage über die Folgen, welche der *Stoss* einer festen Masse von 2—10 Meilen im Durchmesser *gegen die Erde* unter plausibeln Voraussetzungen für die Dichtigkeit und relative Geschwindigkeit [derselben hätte]. Ich bin geneigt zu glauben, dass bei einem Durchmesser von 10 Meilen ein Untergang des ganzen Menschengeschlechts auf dem festen Lande dadurch sehr wohl denkbar und vielleicht auf Schiffen auf dem Weltmeere die einzige Rettung zu erwarten wäre.

Vielleicht auch da nicht. Ist die von Cordier neulich wieder so lebhaft unterstützte Behauptung wahr, dass in einer vergleichungsweise gar nicht grossen Tiefe unter der Oberfläche schon alles im glühendgeschmolzenen Zustande, also die feste Rinde gar nicht sehr dick ist, so wird diese selbst von einem sehr kleinen Kometenkern einbrechen und zertrümmert werden, dadurch die Hölle gleichsam hervorbrechen und alles zerstören und ins alte Chaos verwandeln. Wir beide, lieber Olbers, und unsere Kinder können es aber noch geruhig abwarten.

Doch verzeihen Sie, lieber Olbers, diese Träumereien.

No. 628. **Olbers an Gauss.** [332

Bremen, 1828 April[1]) 9.

Meinen herzlichsten, innigsten Dank für Ihren lieben Brief und das ihn begleitende Geschenk Ihrer 3 Abhandlungen. Letztere habe ich erst flüchtig durchlaufen und mir ihr Studium vorbehalten, wenn sie erst wieder vom Buchbinder zurückkommen. Ich fürchte aber, mein

[1]) Olbers hat März geschrieben, nach dem Poststempel ist es aber April. Sch.

alter Kopf wird Ihnen nicht mehr allenthalben folgen, nicht mehr alles verstehen können, was mir ganz besonders wegen der *Disquisitiones generales circa superficies curvas* sehr leid sein wird.

Ich sehe die „Bestimmung des Breiten-Unterschiedes zwischen Altona und Göttingen aus den Sektor-Beobb." schon als zur Ostermesse fertig im Messkataloge angekündigt und hoffe also, dass sie bald wirklich erscheinen wird. Damit ist denn wohl der grösste Theil der *Prolegomena* zu dem eigentlichen Werke über Ihre so einzige und unvergleichliche Gradmessung geendigt, und wir dürfen dann diesem vielleicht bald entgegensehen.

Auch ich habe den Winter so erträglich zugebracht, wie man es im 70. Jahre erwarten kann. Schlaflosigkeit und Husten sind meine grössten Beschwerden und fast beständigen Begleiter. Die allmähliche von Vierteljahr zu Vierteljahr sehr merkliche Abnahme meiner physischen und geistigen Kräfte beobachte ich ruhig mit dem Auge eines *Physiologen*, ohne sonderlich dadurch afficirt zu werden. Ich finde es doch noch immer ganz angenehm zu leben; sehe aber auch ohne Furcht und Widerwillen das Ende meiner Laufbahn sich nähern.

Sie sagen mir nichts von der Gesundheit Ihrer herrlichen Frau, lieber Gauss, für die ich mich doch so sehr interessire. Darf ich daraus schliessen, dass das Befinden derselben unseren Wünschen gemäss ist.

Wenn ich den albernen Lärm hätte vorhersehen können, den meine Bemerkung über die Lage der Bahn des Biela'schen Kometen gegen die Erdbahn verursacht hat, ich würde wahrlich diese Bemerkung, die ja jeder machen konnte und machen musste, der sich nur die Mühe nahm, die Elemente der Kometenbahn etwas näher zu untersuchen, nie bekannt gemacht haben. Aber ich glaubte mich diesmal recht vorsichtig ausgedrückt zu haben, um keine Missdeutung zu befürchten; und ein Anlass war mir nicht unangenehm, wobei ich mich einmal kräftig gegen die Verleumdung erklären konnte[1]), die mir so viele abgeschmackte Meinungen und unsinnige Prophezeiungen zuschrieb. — Vieles von dem, was man nun auf meine Rechnung über den Kometen von 1832 gefabelt hat, habe ich nicht gelesen, aber schon das, was mir ungesucht in den Zeitungen vorgekommen ist, hat mir genug Verdruss gemacht.

Sehr[2]) neugierig bin ich, die Gründe zu wissen, warum es Ihnen jetzt wahrscheinlich ist, dass jeder Komet einen kleinen festen oder doch aus einer tropfbaren Flüssigkeit bestehenden Kern habe. Ich muss

---

[1]) Olbers' Anmerkung zu dem erwähnten Aufsatze. S. Olbers Bd. I, S. 433. Krm.

[2]) Vergl. zu dem Folgenden auch Olbers' Brief v. 6. Mai 1828 an Bessel, No. 328 des Briefwechsels, Bd. II S. 313—314. Krm.

Ihnen im Gegentheil bekennen, dass ich immer mehr zu dem Glauben gekommen bin, die *meisten* Kometen beständen bloss aus einem gasartigen Fluidum, ohne allen festen oder tropfbar-flüssigen Kern. Eine Untersuchung, wie sich ein solcher ganz oder doch bei weitem grösstentheils aus einem elastischen Dunst bestehender Körper, bei dem doch auch das Mariotte'sche Gesetz stattfinden wird, in seiner Bildung, in seinen nach und nach abnehmenden koncentrischen Schichten u. s. w. verhalten wird, scheint mir höchst wünschenswerth, und einen der wichtigsten Beiträge zur Physik unseres Sonnensystems zu versprechen. Dann wird sich ergeben, bei welchem Exponenten der Elasticität doch eine so schnelle Zunahme der Dichtigkeit der koncentrischen Schichten stattfinden kann, dass scheinbar ein mehr oder minder begrenzter Kern entsteht, obgleich kein eigentlicher vorhanden ist; oder ob es nothwendig ist, in jedem Kometen, der eine solche Kernerscheinung darstellt, 2 Gasarten von verschiedener Elasticität anzunehmen, die eben, wie nach Dalton's Ansicht in unserer Atmosphäre, zusammen vermengt sind, ohne aufeinander einzuwirken, welche Veränderungen die Sonnenwärme in diesen Formen hervorbringen muss u. s. w. — Ich möchte sehr wünschen und bitten, lieber Gauss, dass Sie diese Untersuchung bald vornehmen und ausführen möchten.

Cordier hat auch mir seinen Aufsatz zu schicken die Güte gehabt. Seine Beobb. über die mit der Tiefe zunehmende Wärme sind schätzbar, wahrscheinlich die genauesten, die man bisher über diesen interessanten Gegenstand angestellt hat. — Aber seinen kühnen, selbst wilden Schlüssen kann ich nicht folgen. Wie gross die Hitze im Innern unserer Erde sei, das wird man aus unseren nur in so ganz unbeträchtlichen Tiefen möglichen Beobb. wohl nie auch nur näherungsweise ausmachen können. Es mag sein, dass in der Tiefe geschmolzenes Eisen oder Glas vorhanden ist; ich halte nur für gewiss, dass die Erde im Ganzen in ihrer Temperatur im Beharrungszustande ist, und dass in ihrem Innern gerade so viel gebundene Wärme zur ungebundenen entwickelt und von aussen durch die Sonnenstrahlen zugeführt wird, als sie nach den Erkaltungsgesetzen im Himmelsraum wieder verliert. La Place's Beweis, dass die mittlere Temperatur unserer Erde seit 2000 Jahren nicht um $\frac{1}{100}$ Centesimal-Grad abgenommen habe, scheint mir sehr überzeugend und steht, Cordier mag sagen, was er will, mit seinen Vorstellungen über das Innere unserer Erde in schneidendem Widerspruch.

Harding schrieb mir neulich, „er sehe bei Doppelsternen, wo beide fast gleiche Lichtstärke haben, die beiden Sterne als Scheiben,[1]) im

[1]) Vergl. auch Olbers Bd. I No. 194, S. 653. Krm.

umgekehrten Fall nicht.“ Die Bemerkung war mir um so auffallender, da ich kurz vorher zufällig den *Rigel* und den *Castor* mit etwa 200-maliger Vergrösserung meines *Fraunhofer* betrachtet und mich über den Kontrast, den ihre Erscheinung in demselben Fernrohr darbot, sehr verwundert hatte. *Rigel* war ein ungemein heller, funkelnder, unmessbarer Punkt, der scintillirend seine Strahlen bis fast an seinen kleinen Begleiter schoss; *Castor* hingegen stellte mir zwei ruhige, ganz gut begrenzte, messbare Scheiben von etwas verschiedener Grösse dar. — Ich halte das Phänomen auf alle Fälle nur für eine optische Erscheinung, und die Scheiben nur [für] Täuschung, möchte aber doch gern wissen, ob auch Sie eine ähnliche Verschiedenheit bei der Darstellung der Doppelsterne in Ihrem Fernrohr bemerken?

No. 629. **Gauss an Olbers.** [297

Göttingen, 1828 Mai 26.

Beigehend übersende ich Ihnen einen Abdruck meiner *Bestimmung des Breitenunterschiedes zwischen den Sternwarten von Göttingen und Altona.*[1]) Nehmen Sie dieses Werkchen mit Ihrer gewohnten freundschaftlichen Güte auf, und erfreuen Sie mich mit den stets lehrreichen Bemerkungen, welche sich Ihnen bei der Durchlesung darbieten und von mir mit verbindlichstem Danke werden erkannt werden.

Sie haben diese Schrift nicht sowohl als einen Vorläufer, sondern als einen Bestandtheil meiner Arbeit über die Gradmessung zu betrachten, den ich zuerst zu publiciren für gut gehalten habe, da der viel voluminösere trigonometrische Theil aus Ihnen bekannten Gründen nicht so schnell wird ausgearbeitet werden können. Ich denke jetzt gewissermaassen noch nicht daran, zumal da nach einem vor etwa 6 Wochen aus London gekommenen Beschluss die trigonometrischen Arbeiten auch noch über andere Landestheile werden ausgedehnt werden. Ich hoffe indessen es so einrichten zu können, dass ich mich dabei meistens nur auf die Leitung von hier aus einschränke; im gegenwärtigen Jahre wird auch wohl noch nichts unmittelbar sich darauf Beziehendes vorgenommen werden können, sondern nur einige trigonometrische Vorarbeiten für die Detailaufnahme des Hildesheimschen und des Eichsfeldes.

Dass es mir schwer wird, den Glauben an das Dasein eines kleinen Kerns in jedem Kometen aufzugeben, beruht darauf, dass ich mir die *Möglichkeit* des Zusammenbleibens einer expansiblen Flüssigkeit ohne

[1]) Wieder abgedruckt in Bd. IX von Gauss' Werken, S. 1—58. Krm.

einen solchen noch nicht zur *befriedigenden* mathematischen Klarheit habe bringen können, und dass mir keine unserer Erfahrungen das Dasein eines solchen Kerns zu widerlegen scheint. Ich kann mir recht gut denken, dass alle jene Erfahrungen wenigstens mit einem sehr kleinen Kern noch recht gut bestehen können. Verstehen Sie mich übrigens nicht unrecht, ich will, obgleich die obige Möglichkeit mir noch nicht erwiesen ist, sie auch noch keineswegs ableugnen. Bis jetzt bloss *„non liquet"*. Ausser den analytischen Schwierigkeiten scheint es auch noch zu sehr an einer physikalischen Basis in Beziehung auf die Vorstellung, die wir uns von dem Wärmezustand der Kometenmasse zu machen haben, zu fehlen. So viel ist gewiss, dass eine blosse Dunstmasse von *gleichförmiger* Temperatur sich gar nicht zusammenhalten kann; streng genommen kann es aber eine solche auch dann nicht, wenn sie einen Kern umgiebt. Nun haben wir aber unsere Atmosphäre noch immer, und es muss also bei so niedrigen Temperaturen, wovon wir uns gar keine Vorstellung machen können, an den Grenzen der Atmosphäre die Expansibilität ganz aufhören. Aber gerade die mathematische Konstruktion der Gesetze, nach denen sich die expansiblen Flüssigkeiten *da* richten, wo ihnen der Wärmestoff fast ganz ausgeht, würde erforderlich sein, um die Gestalt der Kometenmassen einem Kalkul unterwerfen zu können.

In nicht langer Zeit wird vermuthlich die Reihe an mich kommen, Gegenstände zur Auswahl einer mathematischen Preisfrage bei unserer Societät vorzuschlagen. So lange ich hier bin, ist noch niemals ein mathematischer Preis zuerkannt. Freilich ist sein numerischer Werth zu gering, um zu einer sehr schwierigen Arbeit jemand einzuladen, der nicht ohnehin den Gegenstand schon zu bearbeiten denkt. Ich habe zwar mehrere Sujets bei Händen, für die ich aber aus der erwähnten Ursache ein gleiches Schicksal besorge. Sollte Ihnen, liebster Olbers, vielleicht ein oder der andere Gegenstand beifallen, den Sie selbst unter meine Vorschläge aufgenommen wünschten, so werde ich einige Winke darüber gern und dankbar befolgen.

Eine Scheibengestalt bei Doppelsternen habe ich an den Meridianinstrumenten niemals gesehen, ausgenommen, wenn ich das Objektiv, wie ich es bei Nacht bei hellen Sternen [thue], durch eine leichte Papierkapsel von 2 Zoll Oeffnung blende; dann erscheinen *alle hellen* Sterne 1., 2. oder 3. Grösse wie scharf begrenzte Scheiben von etwa 2″ Durchmesser. Ich kann mir dieses Phänomen nicht erklären, da dieselben Sterne bei Tage und voller Oeffnung bloss wie Punkte erscheinen. Ich habe mir längst vorgenommen, darüber einmal eine besondere Reihe von Versuchen zu machen, bin aber bisher noch nicht dazu gekommen.

Mit Verwunderung habe ich das wahnsinnige Geschwätz des Dr. Gruithuisen über seine katachthonische Sternwarte neulich gelesen und bedauert, Ihren zu gütigen Brief an ihn zu einem Platze in diesem Tollhaus-Journale gemissbraucht zu sehen.

No. 630. **Olbers an Gauss.** [333

Bremen, 1828 Juli 2.

Mit dem grössten Vergnügen habe ich Ihre *Bestimmung des Breiten-Unterschiedes zwischen den Sternwarten von Göttingen und Altona* erhalten, und ich statte Ihnen für dieses abermalige gütige Geschenk den innigsten herzlichsten Dank ab. Ich bewundere die Genauigkeit und Uebereinstimmung der so zahlreichen Beobb., noch mehr aber den Scharfsinn, womit Sie, auch die kleinsten Umstände in Betrachtung ziehend, aus diesen Beobb. das wahrscheinlichste Endresultat abzuleiten wissen.

Ganz bin ich mit Ihnen über Ihre Ansicht der bisher immer nur von Lokalablenkungen der Lothlinie hergeleiteten Verschiedenheiten, die sich unter den geodätisch oder astronomisch bestimmten Polhöhen finden, einverstanden, und ich hoffe, dass wir dem *idealischen Revolutions-Sphäroid* besonders auch durch Ihre Messung merklich näher gekommen sind.

Es hat mich etwas gewundert, dass ich in den Schriften über neuere Gradmessungen nie eine Aeusserung Boscovich's angeführt und gewürdigt gefunden habe. Boscovich sagt nämlich in seiner *expeditio literaria*, er habe bewiesen (die Abhandlung, worin Boscovich dies bewiesen haben will, habe ich nicht gesehen, da ich seine *opera omnia* nicht besitze), dass ein sich nach und nach erhebendes Terrain, 100 römische Meilen (etwa 20 deutsche) im Durchmesser und in der Mitte 500 Fuss hoch, das Loth an seinem Rande $24''\frac{2}{3}$ ablenken werde. Deswegen, setzt er hinzu, müsse das Loth in Italien vom toskanischen Meere an bis zu den Appeninen immer nach Norden abgezogen, also alle Polhöhen zu klein gefunden werden etc. Das, was man in der Lombardei[1]) erfahren hat, schien mir diese Boscovich'sche Aeusserung sehr zu bestätigen, denn auch hier müssen wegen des gegen die Alpen und Tyroler Gebirge aufsteigenden Landes alle astronomischen Breiten zu klein gefunden werden; so wie hingegen die von Rimini zu gross,

[1]) Vergl auch Brief No. 550 auf S. 378. Krm.

weil hier das von Rimini gegen die südlich davon gelegenen Appeninen sich erhebende Terrain einwirkte.

Ob ich gleichwohl sah, dass hier allerdings Ausnahmen vorkommen müssen, so war ich doch geneigt, mir auch die in den übrigen Gradmessungen sich zeigenden Anomalien auf diese Art zu erklären; und ich muss es gestehen, ich glaubte, dass man nur auf *zwei Punkten* im Bereich Ihrer und Schumacher's Messungen die eigentliche Polhöhe des Idealsphäroids astronomisch zu finden Hoffnung habe, nämlich auf dem *Brocken* und auf *Helgoland*. Ersterer schien mir als die höchste Spitze des Harzgebirges, letzteres als einzelner Felsen mitten im Meere alle sogenannten Lokalanziehungen auszuschliessen.

Ich sehe nun, dass ich mich in Ansehung des Brockens hässlich geirrt habe. Die Unterschiede von 10″ und gar 16″ von den Polhöhen von Göttingen und Altona könnten durchaus nicht stattfinden, wenn auf dem Brocken selbst nicht das Loth perturbirende Einwirkungen vorhanden wären. Aber sehr interessant scheint es mir doch noch immer, diese grosse Anomalie durch Prüfung der Zach'schen Breitenbestimmung völlig zu konstatiren. Ich veranlasste also unseren Freund Schumacher, den sich gerade damals in Altona aufhaltenden Hrn. Hansen aufzufordern, die Bestimmung der Polhöhe des Brockens mit einem Passage-Instrument, wie in Helgoland, zu wiederholen. Hansen erklärte sich sehr bereitwillig dazu; nur könne er dies nicht auf seine Kosten ausführen, auch sei die Genehmigung seines Herzogs dazu erforderlich. Ein Brief an den Herzog von Coburg, der das Verdienstliche und Wünschenswerthe dieser neuen Breitenbestimmung darstellte, würde unfehlbar alles in Ordnung bringen. Sie sehen leicht, mein allertheuerster Freund, dass es eine höchst unbefugte Anmaassung von mir sein würde, wenn ich einen solchen Brief schreiben wollte. Aber wenn auch Ihnen die Sache wirklich so wichtig scheint, wie sie mir vorkommt, so werden Sie sehr leicht durch ein paar Worte an den Herzog, welches mir bei weitem am besten scheint, oder auch vielleicht durch einen ostensiblen Brief an Hansen unseren Zweck erreichen können. — Da Hansen selbst von Seeberg die Polhöhe 3″ kleiner gefunden hat als Zach, so kann man noch ganz wohl einen grösseren Fehler in der Polhöhe des Brockens erwarten.

Auch Ivory hat ganz kürzlich, wie Ihr Dr. Schmidt, aus den Gradmessungen die wahrscheinlichste Figur der Erde zu finden gesucht, zwar auch die Methode der kleinsten Quadrate angewandt und das Quadrat der Abplattung mit in Rechnung gebracht, aber nur die 5 ganzen Bogen, den von Peru, Indien, Frankreich, England und Schweden zu Grunde gelegt. Er findet die Abplattung $= 0{,}00324 = \frac{1}{309}$, den Grad des Aequators $= 60856$ *Fathoms* u. s. w. Die Fehler der

5 zu Grunde gelegten Bogen sind der Ordnung nach -20, $+10$, -7, $+13$, $+5$ *Fathoms*. Ivory's Abhandlungen stehen im Mai- und Juni-Heft des *Philos. Magaz.* dieses Jahres. Den unter $45^0\,43'\,12''$ gemessenen Theil des Parallels stellt Ivory's Sphäroid *nur* unvollkommen dar. Die Messung gab jeden Grad $= 77865{,}75$ m $= 42578{,}2$ *Fathoms*, Ivory's Rechnung $= 42557{,}4$ *Fathoms*. Auf den ganzen gemessenen Bogen von 13^0 muss man einen Fehler von $1''\frac{1}{2}$ voraussetzen, um ihn mit Ivory's Erdfigur in Uebereinstimmung zu bringen. — Wie giebt wohl Dr. Schmidt's Erdfigur diesen Bogen des Parallels?

Da Sie, wie Sie mir einst schrieben, die Stücke dieses *Magazins* gewöhnlich erst spät erhalten, so muss ich Sie mit einer darin befindlichen, Sie angehenden Stelle bekannt machen. In dem Mai-Hefte ist nämlich unter No. LII Account of a Paper by Prof. Gauss intitled: „*Disq. gen. circa sup. curv.* eine Uebersetzung Ihrer Anzeige dieses Werks aus den *G. G. A.*[1]) enthalten. Gegen eine Stelle derselben findet sich im Juni-Heft unter No. LXVI folgende Reklamation (p. 436).

To the Editors etc.

Messieurs.

Ce n'est pas sans surprise, que j'ai lu dans votre dernier N° du *Philos. Magaz.* le passage suivant p. 334.

$$\frac{d^2z}{dx^2}\cdot\frac{d^2z}{dy^2}-\left(\frac{d^2z}{dx\,dy}\right)^2=0$$

„an equation which indeed has long known, but in the opinion of Mr. Gauss has never yet been rigorously demonstrated".

Les géomètres savents que Monge et Meusnier ont donné des démonstrations rigoureuses de cette équation différentielle partielle du second ordre, qui appartient aux surfaces développables. Pour s'en assurer je renvoie vos lecteurs aux Volumes IX et X de la collection des *Mémoires des Savans étrangers*

le 15 Mai 1828. Fayolle

Ancien chef d'étude à l'école Polytechnique.

So unbedeutend diese Reklamation auch ist, so glaubte ich doch, es würde Ihnen angenehm sein, sie sogleich zu kennen.

Mit besonderem Interesse habe ich Ihre wichtigen Bemerkungen über die Beschaffenheit der Kometen gelesen und bin Ihnen sehr deswegen verbunden. Ich sollte doch denken, dass sich eine wahrscheinliche Hypothese aufstellen lasse, nach der sich auch eine Dunstmasse ohne Kern zusammenhalten lasse, versteht sich, wenn die Temperatur

[1]) *G. G. A.* Stück 177, Gauss' Werke Bd. IV, S. 341—347. Krm.

nicht gleichförmig ist, sondern von Innen nach der Oberfläche zu abnimmt. Eine weitere Erklärung meiner vielleicht unrichtigen Vorstellung muss ich aber auf meinen nächsten Brief versparen, da sie für heute zu weitläufig ausfallen würde.

Obgleich Struve die östliche Anse des *Saturn*[1]) wirklich länger gefunden hat als die westliche, so kann ich mich doch noch von einer wirklichen excentrischen Lage des b in seinem Ringe nicht überzeugen, und werde noch immer erwarten, ob Struve nicht diesen Herbst vor der Opposition im Gegentheil die westliche Anse am grössten finden wird.

Das *Astronomische Jahrbuch* für 1830 von Encke hat alle meine doch hoch gespannte Erwartung übertroffen. Das ist doch eine Ephemeride, wie wir sie noch nie gehabt haben, und wie sie zu dem jetzigen Stande der Wissenschaft passt!

Allerdings haben Sie einige Ursache, mich zu bedauern, dass ich *vel quasi* als Mitarbeiter an den unglücklichen *Analekten* erscheine. So viel Unwissenheit mit so viel Anmaassung, Selbstvertrauen und wilder Einbildungskraft verbunden ist mir noch nicht vorgekommen. Ich suche ihn jetzt zu bekehren, d. i. ihn dahin zu bringen, dass er sich gar nicht weiter an die eigentlich messende, rechnende oder gar theoretische Sternkunde wagt, sondern bloss, wie unser verewigter Schroeter, bei der guckenden oder beschauenden Sternkunde bleibt. In dieser kann er wirklich nützlich werden, da er sehr gute Fernrohre besitzt, wirklich ein ganz ausgezeichnet scharfes Auge hat, und damit die seltene Gabe verbindet, das Gesehene in Zeichnung und Steindruck schön und deutlich darzustellen. In seinen Schlüssen aus dem Gesehenen mag er denn immer ins Wilde deraisonniren, man braucht ihm nicht darin zu folgen.

Gruithuisen's scharfe Sehkraft hat sich wieder bei dem 5. Stern[2]) im Trapez des *Orion*-Nebels erprobt. Was mir Struve über diesen merkwürdigen Stern, vorzüglich aus einem Briefe von Herschel II mittheilt, findet sich im letzten Stück der *Astr. Nachr.*

Freund Schumacher ist nun am 27. Juni nach Königsberg abgereist. Von seiner eigentlichen Reiseroute bin ich nicht unterrichtet. Es scheint, dass er bis Anfang Sept. auszubleiben denkt.

[1]) Vergl. Olbers Bd. I No. 194, S. 653. Krm.
[2]) Vergl. Olbers Bd. I No. 194, S. 654. Krm.

No. 631.

Gauss an Olbers.

[298

[Göttingen, 1828 nach Juli 20.][1])

Für Ihr gütiges Schreiben vom 2. und für die freundliche Aufnahme meiner *Bestimmung des Breitenunterschiedes zwischen Göttingen und Altona* sage ich Ihnen den verbindlichsten Dank.

Für die absolute Polhöhe von Göttingen habe ich im vorigen Frühjahr noch eine neue und zahlreichere Reihe von Beobb. angestellt, die sich auf Ablesung mit Mikroskopen bloss an acht verschiedenen Theilstrichen gründen und vortrefflich unter einander harmoniren. Gegenwärtig ist einer Baureparatur wegen der Kreis abgenommen. Späterhin werde ich die Theilungsfehler jener Striche auf das Genaueste bestimmen, und so die Breite von Göttingen definitiv festsetzen; vermuthlich wird sie nur sehr wenig von dem vorigen Resultate abweichen. Setze ich diese Theilungsfehler $= 0$, so würde sie einige Zehntel kleiner; berechne ich aber jene nach der allgemeinen Formel, die in dem gedachten Werke mitgetheilt ist, so wird sie einige Zehntel grösser. Es kommt nun aber auf die wirklichen Fehler der individuellen Striche an.

Schumacher ist bei seiner Reise nach Königsberg einige Tage bei mir gewesen und von hier nach Dresden gereist, von wo ich bereits einen Brief von ihm erhalten habe. Anfang Sept. denkt er auf der Rückreise in Berlin zu sein, wo er vermuthlich auch eben jetzt ist.

Die Wichtigkeit einer neuen Bestimmung der Breite des Brockens erkenne ich gern an. Von Ihrer Idee, dass ich den Herzog von Coburg disponiren möchte, Hansen damit zu beauftragen, hatte Schumacher mir schon gesagt. Ich erwiderte ihm, dass mir scheine, Seiner Durchlaucht erster Gedanke müsse sein, warum ich dies nicht selbst thue. Schumacher fand dieses Argument *sans réplique*. Wenigstens liesse sich keine ostensible *réplique* geben.

Hrn. Dr. Schmidt habe ich aufgefordert, seine Dimensionen der Erde mit dem im Parallel von 45^0 gemessenen Bogen zu vergleichen. Er hat mir seine Resultate gebracht; ich lege das Blatt bei, welches ich, da ich in diesem Augenblicke nicht Zeit habe es abzuschreiben, mir gelegentlich zurück erbitte.

---

[1]) Das Datum dieses Briefes ist ungefähr das angegebene, da der nachher erwähnte Brief Schumacher's (No. 347 des Briefwechsels) „Dresden 1828 Juli 15" datirt ist, und da andererseits Schumacher nach No. 328 im Briefwechsel Olbers-Bessel am 26. Juli in Königsberg angekommen ist. Ferner ist die am Schluss dieses Briefes erwähnte Einladung A. v. Humboldt's nach Berlin zur Naturforscherversammlung „Teplitz, den 18. Juli" datirt. Krm.

Die[1]) Uebersetzung des Artikels der *G. G. A.* über meine die krummen Flächen betreffende Abhandlung rührt, wie mir Schumacher sagte, von Baily her. Er sagte mir zugleich von dem Ausfall des p. Fayolle und wünschte etwas, was Baily zur Erwiderung brauchen könne, zu erhalten. Ich sagte ihm, dass es für einen *Geometer* bloss eines Winkes bedürfe, um die Unzulänglichkeit von Monge's angeblichem Beweise einzusehen. In der That enthält offenbar der *Begriff* einer in eine Ebene abwickelungsfähigen Fläche *nichts*, als dass jedes Element der einen Fläche auf das korrespondirende Element der anderen nach Grösse und Gestalt passt; darin aber findet sich *noch* gar nichts von dem Vorhandensein von *geraden Linien*, die ganz in der ersten Fläche liegen, und nach denen sie nur gebrochen werden darf. Dieses Vorhandensein von solchen geraden Linien ist in allen mir bekannten angeblichen Beweisen, vor dem meinigen, bloss erschlichen.

Schumacher hatte mir aber nichts von der ungezogenen Fassung von Fayolle's Note gesagt, die ich erst aus Ihrer gütigen Mittheilung kennen gelernt habe. Ich werde daher Schumacher bitten müssen, dass in *meinem* Namen von derselben auf keine Weise Notiz genommen wird. Es folgt bloss, dass Fayolle und ich mit dem Namen *géomètre* und *démonstration rigoureuse* verschiedene Dinge bezeichnen.

Bei dem Anblick des *Saturn*ringes habe ich bloss den Eindruck gehabt, dass das Augenmaass wegen des nicht symmetrischen Ansehens*) kein reines Urtheil habe. Ich habe bei meinen trigonometrischen Winkelmessungen unzählige Male die Erfahrung gemacht, dass ich die *Bisektion* des Fadenintervalls *bedeutend* unrichtig beurtheilte, wenn die Symmetrie fehlte, bei Heliotroplicht z. B. auf einem Thurm in mässiger Entfernung; ich musste in solchen Fällen immer, um richtige Messungen zu machen, das Licht *auf* einen Faden bringen.

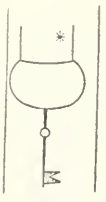


Fig. 27.

Den kleinen Unterschied, welchen Struve's Messungen geben, muss ich auf sich beruhen lassen, aber ich glaube nicht, dass man einen *so kleinen* Unterschied schon mit dem Augenmaass ohne Illusion sicher erkennen kann.

Ihrer Erklärung der Möglichkeit des Zusammenhaltens der Kometenmassen ohne Kern sehe ich mit Verlangen entgegen.

Darf ich wohl meine frühere Bitte, wenn Ihnen einige Sujets zu Preisfragen beifallen, nochmals in Erinnerung bringen?

Durch die Uebernahme der Leitung der weiteren Ausdehnung der

---

[1]) Von hier ab bis zu „bloss erschlichen" auch abgedruckt in Gauss' Werken Bd. VIII, S. 444—445, vergl. daselbst S. 444 Theorem [1] des Nachlasses. Krm.

*) wegen des einseitigen Schattens p.

trigonometrischen Messungen und ihrer Verarbeitung zur Grundlage der Detailaufnahme der Landestheile, wovon noch keine vorhanden ist, habe ich, wie ich besorge, mir eine sehr viel grössere Last aufgeladen, als ich anfangs dachte, die um so drückender sein möchte, je weniger ich dabei auf Hülfe rechnen kann. An den Messungen im Felde werde ich in diesem Sommer, wenn ich es vermeiden kann, gar keinen unmittelbaren Antheil nehmen. Es ist nicht ganz unmöglich, dass ich vielleicht im nächsten Sept. auf eine Einladung des Hrn. v. Humboldt eine Reise nach Berlin mache.

No. 632. **Olbers an Gauss.** [334

Bremen, 1828 August 12.

Ihr Grund, warum Sie glauben, sich nicht *unmittelbar* an den Herzog von Coburg wenden zu können, ist völlig durchgreifend; aber *mittelbar*, durch einen ostensiblen Brief an Hansen, den dieser dann mit einem P[romemoria] dem Herzog oder der Regirung zu übergeben hätte, liesse sich doch vielleicht die Sache machen. Da eben von einem Seeberger Astronomen die sich jetzt so anomalisch zeigende Polhöhe des Brockens bestimmt worden ist, so scheint schon deswegen sein Nachfolger auf Seeberg eine Art von Verbindlichkeit zu haben, die Angabe des Hrn. v. Zach zu bestätigen oder zu berichtigen. Man kann ihn also ganz wohl dazu auffordern. Ihnen selbst ist bei Ihrer beschränkten Zeit, anderweitigen wichtigen Geschäften und noch besonders wegen Ihrer für die angreifenden Beschwerden, die eine neue Polhöhen-Bestimmung auf dem Brocken voraussehen lässt, gar nicht geeigneten Konstitution, diese Arbeit schlechterdings nicht zuzumuthen. Hr. Hansen hat überdem auf Helgoland gezeigt, wie geschickt er das Passagen-Fernrohr zur Bestimmung einer Polhöhe zu gebrauchen weiss, und gerade dieses Instrument wird hier zu einer neuen Breiten-Beob. am zweckmässigsten sein. Da Hr. Hansen mit allem erforderlichen Apparat versehen ist oder versehen werden kann (von Altona), so werden die Kosten dieser neuen Messung nicht bedeutend sein. Vielleicht würden auch Sie und Schumacher sich erbieten und als wirklich wichtig geltend zu machen wissen, dass Sie beide in Göttingen und Altona gleichzeitige Beobb. an denselben Sternen machen wollten, die Hansen auf dem Brocken zu beobachten wählen wollte.

Meine bisherige, vielleicht unrichtige Idee von der Beschaffenheit der Kometen, die ich gern nach Ihrer Belehrung anders modificiren werde, ist kurz folgende. Ich nehme an, dass der Weltraum, wo er

nicht heissen oder warmen Körpern sehr nahe ist, fast absolut kalt sei. *Strahlende Wärme* kann ihn gar nicht erwärmen; er hat also in jedem Punkt nur die Wärme, die ihm benachbarte warme Körper nach den Gesetzen der Verbreitung *nicht strahlender* Wärme mittheilen können. Diese Wärme nimmt mit dem zunehmenden Abstande sehr schnell ab und ist selbst bei der Sonne schon in einem mässigen Abstande sehr klein.

Den Punkt der absoluten Kälte halte ich gar nicht so unermesslich tief unter der Wärme des frierenden Wassers, als einige Physiker annehmen. Soweit unsere Versuche reichen können, verhält sich immer das Volumen einer Masse von Luft unter gleichem Druck wie ihre Wärme. Nun dehnt sich dieses Volumen vom Gefrierpunkt bis zum Siedepunkt, also für 100° des Centesimal-Thermometers, in dem Verhältniss von 1 : 1,375 aus. Wenn nun auch jenes Gesetz, dass das Volumen der Luft bei gleichem Druck sich immer wie die Wärme verhalte, für sehr niedrige Temperatur-Grade nicht in aller Schärfe wahr bleiben kann (denn das Volumen der Luft kann bei 0° der absoluten Wärme nicht $= 0$ werden), so wird doch, wenn man bedenkt, dass die Luft sich schon bis auf $\frac{1}{800}$ ihres Volumens zusammenziehen muss, ehe sie zu einer tropfbaren Flüssigkeit von der Dichtigkeit des Wassers werden kann, die Abweichung von diesem Gesetz nicht gross sein. Bliebe das Gesetz richtig, so würde also der Punkt der absoluten Kälte $-266° \frac{2}{3}$ des Centesimal-Thermometers sein; und ich glaube wirklich, dass die absolute Kälte *nicht viel* von diesem Grade verschieden ist, wenn sie auch noch einige Grade tiefer liegen sollte.

Denke ich mir nun eine Masse von Gas von mässiger Temperatur in diesem fast absolut kalten Weltraum, so wird sie sich ausdehnen; aber so wie ihr Volumen wächst, nimmt ihre Temperatur ab und bald wird die Wärme an ihrer Oberfläche so klein, dass ihre ausdehnende Kraft nicht mehr die wenn gleich schwache Anziehung der Gastheilchen unter sich überwinden kann. Hier hört also die Ausdehnung des Volumens auf, und so nehme ich mit Wollaston eine begrenzte Atmosphäre der Weltkörper und auch der Kometen an.

Im Beharrungszustand wird die Dunstmasse 1) eine sphärische Gestalt annehmen, 2) im Schwerpunkt am dichtesten, aber auch am wärmsten sein. Vom Mittelpunkt bis zur Oberfläche nimmt diese Wärme wahrscheinlich nach den Ordinaten einer logarithmischen Linie ab. 3) Von der strahlenden Wärme der Sonne erhält jedes Partikelchen der Dunstmasse eine Wärme, die irgend einer Funktion seiner Dichtigkeit und zugleich einer bekannten Funktion seines Abstandes von der Sonne proportional ist. Da wahrscheinlich die Wärme, die ein solches Gaspartikelchen von den Sonnenstrahlen annehmen kann, nahe im Verhältniss seiner Dichtigkeit steht, diese Dichtigkeit hier aber so äusserst

klein ist, so wird auch der Komet nur sehr mässig von der Sonne erwärmt werden. Ist die Summe der von den Sonnenstrahlen in einem bestimmten Zeitraum erhaltenen Wärme grösser oder kleiner als diejenige, die der Komet in derselben Zeit nach den Erkaltungs-Gesetzen im Weltraum verliert, so wird sich das Volumen des Kometen im ersten Fall vergrössern, im andern verkleinern u. s. w.

Auf diese Art habe ich mir bisher die Möglichkeit gedacht, dass auch Kometen bloss aus elastischem Dunst bestehen könnten. Ich bin aber allerdings der Meinung, dass viele einen wirklich festen, starren oder tropfbar flüssigen Kern haben, und völlig mit Ihnen überzeugt, dass die bisherigen Beobb., da man Fixsterne mit ungeschwächtem Licht vermeintlich mitten durch einen Kometen gesehen hat, für nichts beweisen

Die Akten über die angebliche Excentricität des b[1]) in seinem Ringe scheinen noch nicht ganz geschlossen, Herschel und South haben die wirklichen dunkeln Zwischenräume, nicht wie Struve die ganzen Ansen, zu messen versucht, und allerdings im Mittel aus 35 Messungen den östlichen Zwischenraum grösser (3″,607) als den westlichen (3″,532) gefunden. Allein theils ist dieser Unterschied 0″,075 weit kleiner, als Struve zwischen den beiden Ansen fand, theils scheinen auch die Messungen unter sich nicht sehr übereinstimmend gewesen zu sein; zwanzig von diesen 35 Messungen wurden am 26. Apr. genommen, 10 von Herschel und 10 von South, und gaben die Zwischenräume

	Westlicher	Oestlicher
Herschel	3″,612	3″,442
South	3,331	3,502

Doch schien auch Herschel an diesem Tage der blossen Schätzung nach der östliche Zwischenraum grösser. Es muss also, wie Sie mit Recht bemerken, auf diese scheinbare Ungleichheit der beiden Zwischenräume noch etwas anderes Einfluss haben, als die etwa wirklich vorhandene, da diese letztere auf alle Fälle zu klein ist, um mit dem blossen Augenmaass beurtheilt zu werden.

Sie haben mich, lieber Gauss, wiederholt aufgefordert, Ihnen Preisfragen vorzuschlagen. Wahrscheinlich ist dies Scherz; denn von mir armen Dilettanten werden Sie wohl im Ernst keine zweckmässigen Preisfragen erwarten. Indessen mag es freilich nachgerade nicht leicht sein, eine solche zu finden, deren Beantwortung theils wichtig genug, anderntheils aber auch nicht gar zu beschwerlich oder wohl gar in einem beschränkten Zeitraum nicht möglich ist. Deswegen hat wohl die Pariser Akademie statt ihren beiden letzten, noch immer unbeant-

[1]) Vergl. Brief No. 630 S. 509 und die betreffende Anmerkung. Krm.

wortet gebliebenen Preisfragen noch eine 3. hinzu zu fügen, bloss erklärt, sie wolle den Preis der nach ihrem Urtheile wichtigsten mathematischen oder physisch-mathematischen Abhandlung ertheilen, die man ihr einsenden würde, der Gegenstand möge betreffen, was er wolle. — Um Ihnen aber doch meinen Gehorsam zu zeigen, setze ich hier einige solcher Fragen her, mehr, dass Sie dieselben belächeln als gebrauchen sollen. Dass sie Kometen-Astronomie betreffen, werden Sie schon im voraus vermuthen, da Sie meine Vorliebe für dieselbe kennen.

1) Dieses Jahr wird es sich wahrscheinlich entscheiden, ob die Kometen wirklich im Weltraum einen Widerstand erleiden oder nicht. Dieser Widerstand rührt vielleicht grössten Theils von dem Stoff des Thierkreislichtes her, und dieser Stoff ist vermuthlich nicht in Ruhe, sondern die Partikelchen revolviren nach Kepler'schen, durch ihre Nähe untereinander modificirten Gesetzen um die Sonne. Der Widerstand muss also auf rückläufige Kometen ganz anders wirken, als auf rechtläufige u. s. w. Es ist wohl noch zu früh, eine Preisfrage über die Gesetze, nach denen eine solche *bewegte* Materie die Kometenbahnen afficiren muss, aufzugeben?

2) Können bei dem Encke'schen und auch bei dem Biela'schen Kometen nicht noch Säkular-Gleichungen oder Gleichungen von langen Perioden stattfinden, die die Art, wie Encke und Damoiseau bisher die Störungen dieser Kometen berechneten, nicht kennen lehrte?

3) Schon einmal habe ich Sie um Belehrung über folgende Frage[1]) gebeten. Es ist erwiesen, dass bei den fast kreisförmigen und nahe in einer Ebene liegenden Planetenbahnen die grossen Axen durch die perturbirenden Kräfte nur periodische Aenderungen erleiden. Wenn dies auch noch für die *Pallas* in aller Schärfe wahr bleibt, so muss es für manche Kometen noch mehr oder weniger gelten. Die Frage, inwiefern sich dieses Gesetz auch auf Kometen anwenden lässt, und unter welchen Umständen sich ihre Bahnen demselben ganz entziehen, scheint mir sehr interessant.

Eine Reise mit Ihnen, mein geliebtester Freund, oder zu Ihnen nach Berlin, wo ich zugleich nicht nur Hrn. v. Humboldt, sondern auch mir sehr nahe und sehr liebe Verwandte sehen könnte, hat allerdings einen sehr grossen Reiz für mich. Aber leider muss ich auf alles Reisen in dieser sublunarischen Welt Verzicht thun, und habe nur noch die grosse Reise aus derselben vor mir. Wundern Sie sich inzwischen nicht, wenn Sie etwa zufällig hören sollten, dass ich auf dem

[1]) Im Brief No. 626 S. 499. Die gleiche Frage hatte Olbers auch im Brief No. 327 v. 6. Mai 1828 an Bessel gestellt und von letzterem Antwort darauf im Brief No. 328 v. 28. Aug. 1828 erhalten. Krm.

grossen Ocean herumschwimme. Man hat mir nämlich die Ehre erzeigt, das grösste Schiff, das je von Bremen gefahren hat, mit meinem Namen zu belegen, und nächstens wird der *Olbers* wahrscheinlich gegen 1000 deutsche Auswanderer auf einmal nach Brasilien bringen.

Ihnen aber, lieber Gauss, kann ich nicht anders *als recht sehr* zu dieser Reise nach Berlin rathen. Sie wird für Ihre Gesundheit vortheilhaft sein, und Ihnen gewiss viel Vergnügen gewähren, zugleich halte ich sie auch für die Wissenschaft nützlich. Sie werden gewiss über vieles zu Rathe gezogen werden und manche guten Zwecke und Einrichtungen befördern und veranlassen können. Wenn Sie dieses Jahr zu dieser Reise frei und im Stande sind, *so schieben Sie sie nicht auf*; wer weiss, was sich in einem andern Jahre an Hindernissen finden kann.

An den Stellen, wo der Komet von Encke[1]) am 3. und 8. Aug. stehen musste, war mit meinen alten Augen durch meinen grossen *Fraunhofer*, dem ich absichtlich eine geringe Vergrösserung gegeben hatte, durchaus noch nichts zu sehen. Dies muss natürlich noch an der schwachen Erleuchtung liegen, die ihn noch gar nicht vom Himmelsgrunde unterscheiden lässt; denn sein scheinbarer Durchmesser ist schon gross genug.

Das interessante Blatt von Hrn. Dr. Schmidt, die Berechnung des im Parallel von 45° gemessenen Bogens enthaltend, soll nächstens mit herzlichstem Dank zurück erfolgen. Im neuesten August-Heft des *Philos. Magaz.* hat man (Baily?) angefangen, Ihre Kopenhagener Preisschrift aus dem 3. Heft der von Schumacher herausgegebenen *Astronomischen Abhandlungen* zu übersetzen.

No. 633. Gauss an Olbers. [299

Göttingen, 1829 Januar 31.

Es ist sehr lange [her], dass ich keine direkten Nachrichten von Ihnen erhalten habe; um so mehr sehne ich mich darnach und fühle mich gedrungen, mich einmal in Ihr Andenken zurückzurufen. Von meinem ältesten Sohn, der im Okt. die Freude hatte, Sie in Bremen zu sehen, und später von dem General Hartmann habe ich gehört, dass Sie sich wohl befanden.

Ich meines Theils bin seit langer Zeit immer so beschäftigt gewesen, dass ich fast nie Herr meiner Zeit gewesen bin. Im Sommer

[1]) Bei seiner dritten vorausberechneten Wiederkehr. Krm.

erforderte die Leitung der Messungen eine fast tägliche weitläufige Korrespondenz; seit meiner Rückkehr von Berlin kostete die Verarbeitung jener Messungen einen Zeitaufwand von 2—3 Monaten, da ich dabei jeder Hülfe entbehrte. Ausserdem bin ich zum Mitgliede einer niedergesetzten Kommission zur Regulirung unseres Maasswesens ernannt, und obgleich in dieser Angelegenheit bisher noch nichts geschehen ist, als dass ich mich etwas mit den weitläufigen Akten bekannt gemacht habe, so ist doch schon dazu viele Zeit erforderlich gewesen. Wenn ich nun noch hinzusetze, dass ich in diesem Winter zwei Kollegien zu halten habe, und dass ich im Herbst in den durch Bouterweck's Tod erledigten Platz in der Fakultät und im Senat eingetreten bin, woraus auch mitunter Geschäfte hervorgehen, so werden Sie es leicht begreiflich finden, dass ich für eigentlich wissenschaftliche Arbeiten seit geraumer Zeit auch nicht die geringste Musse gehabt habe.

Erst seit ein paar Wochen habe ich an dergleichen einmal wieder etwas denken können. Ich bin dabei auf die Theorie der Kapillaraktion[1]) zurückgekommen, zu deren Behandlung aus einem neuen Gesichtspunkte sich mir schon vor mehreren Jahren eigenthümliche Ideen dargeboten hatten. Die Theorie scheint mir dadurch an Einfachheit bedeutend zu gewinnen und die Mangelhaftigkeit der La Place'schen Theorie gehoben zu werden. Letztere ist uns den Beweis des Hauptsatzes, dass der Berührungswinkel der Flüssigkeit an der Wand des Gefässes konstant [ist], d. i. bloss von dem Verhältnisse der Anziehungskraft, die die Theile des Gefässes auf die Flüssigkeit ausüben, zu der Anziehungskraft der ersteren gegen einander abhängt, schuldig geblieben.

Von der erwähnten Eigenschaft habe ich schon seit Jahr und Tag einen Gebrauch in der praktischen Astronomie gemacht. Sie wissen, dass ich schon seit mehreren Jahren den Nullpunkt des Meridiankreises durch Einrichten auf das Nadir bestimme, wo das Bild des Fadennetzes von einer Quecksilberfläche reflektirt gesehen wird. Ist hier das Gefäss kleiner als das Objektiv, so geht offenbar ein Theil des Lichts schon deshalb verloren, allein ein noch grösserer Theil dadurch, dass vermöge der Kapillaraktion das Quecksilber selbst in einer bedeutenden Entfernung vom Rande merklich von der Plangestalt abweicht (Fig. 28, 1 auf S. 518). Ich vermeide dies, indem ich mich eines Gefässes bediene, dessen innere Fläche ich habe oben konisch, nach oben zu sich verengend, ausdrehen lassen, ungefähr unter einem Winkel von 45°.

In diesem Gefäss ist die Oberfläche des Quecksilbers ohne die geringste merkliche Konvexität. Man könnte von dieser Idee auch in

---

[1]) Vergl. auch Brief No. 163 vom 27. Jan. 1829 im Briefwechsel Gauss-Bessel. Krm.

manchen anderen Fällen vortheilhaften Gebrauch machen. Man kann übrigens jenen Zweck auch ziemlich erreichen, wenn man das Quecksilber in eine *sehr* flache goldene Schale schüttet, oder in eine andere anquickungsfähige.

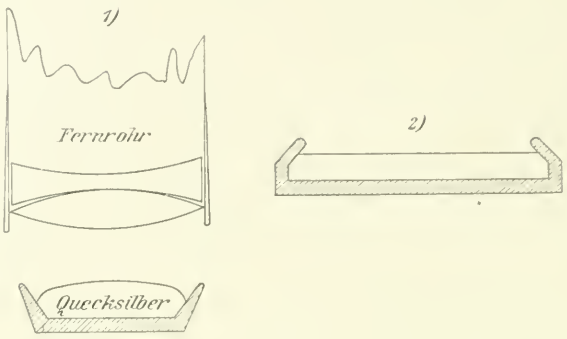


Fig. 28.

Bei Gelegenheit jener Untersuchungen, die nicht wohl einen Auszug hier zulassen, bin ich neulich auf ein neues mechanisches Grundprinzip gekommen, welches ich Ihnen doch anzeigen will. Bekanntlich verwandelt zwar schon das Princip der virtuellen Geschwindigkeiten die ganze Statik in eine mathematische Aufgabe, und durch D'Alembert's Princip für die Mechanik ist diese wieder auf die Statik zurückgeführt. Es liegt daher in der Natur der Sache, dass es kein neues Grundprincip geben *kann*, das nicht der Materie nach in jenen beiden enthalten und aus ihnen abzuleiten wäre. Inzwischen scheint mir doch durch diesen Umstand nicht jedes neue Grundprincip werthlos zu werden. Das Princip der virtuellen Geschwindigkeiten ist allerdings unschätzbar, allein mir däucht, es hat das Eigenthümliche, dass es sich den Beifall erst bei näherer Bekanntschaft erwirbt, und dass es jedem, wenn er es *zum ersten Mal kennen lernt*, den Eindruck von Verwunderung macht, dass die Natur sich ein Gesetz aufgelegt hat, an dem man sein Kreditiv gewiss nicht gleich erkennt. Zweitens ist es zwar allerdings dem natürlichen historischen Gange der Ausbildung der Wissenschaft selbst und der Ausbildung des Individuums (Anfängers) ganz angemessen, dass die Statik der Mechanik vorangehe, und diese auf jene begründet werde; aber aus einem *höheren* Standpunkte betrachtet sollte es, meine ich, doch gerade umgekehrt sein, indem die Statik nichts ist als ein ganz specieller Fall der Mechanik.

Ich finde nun, dass alles sich in ein höchst einfaches Gesetz[1]) zu-

[1]) Vergl. zu dem von Gauss aufgestellten Princip des kleinsten Zwanges Crelle's *Journal* Bd. IV, Gauss' Werke Bd. V, S. 23—28. Krm.

sammenfassen lässt, oder wenn Sie lieber wollen in zwei, indem ich ein triviales vorausschicke:

1) Die Bewegung eines *freien* materiellen Punktes in jedem unendlich kleinen Zeittheilchen ist aus den einzelnen Bewegungen, die er theils infolge der Trägheit nach seiner im Anfang des Zeittheilchens stattfindenden Geschwindigkeit und Richtung, theils infolge der einzelnen auf ihn einwirkenden Kräfte haben wird, zusammengesetzt.

2) Wenn die Bewegung eines Systems von materiellen Punkten nicht frei, sondern durch gegenseitige Relationen oder durch äussere Hindernisse beschränkt ist, so liegen die Plätze, wo sie nach einem unendlich kleinen Zeittheilchen wirklich sich befinden, denen, wo sie [sich] infolge einer freien Bewegung befinden müssten, *so nahe wie möglich.* Dies so nahe wie möglich ist gerade ebenso zu verstehen, wie bei der Darstellung von Erfahrungen die zufälligen Fehler involviren. Nämlich: Es seien m, m', m'' u. s. w. die materiellen Punkte; p, p', p'' u. s. w. die Plätze des Raumes, wo sie zu Anfang eines unendlich kleinen Zeitraums sich befinden; q, q', q'' u. s. w. die Plätze, wo sie sich am Ende des Zeitraums befinden würden, falls sie sich alle frei bewegen könnten; r, r', r'' u. s. w. die Plätze, wo sie sich am Ende des Zeitraums wirklich befinden; R, R', R'' u. s. w. *indefinite* Plätze, wo sie sich unbeschadet der beschränkenden Bedingungen gleichzeitig befinden können, so dass p, p', p'' u. s. w. wie auch r, r', r'' u. s. w. sich unter dem allgemeinen R, R', R'' u. s. w. befinden, nicht aber q, q', q'' u. s. w.; dann ist das Aggregat

$$m(qr)^2 + m'(q'r')^2 + m''(q''r'')^2 + \text{ u. s. w.}$$

ein Minimum, d. i. das kleinste aus allen

$$m(qR)^2 + m'(q'R')^2 + m''(q''R'')^2 \text{ u. s. w.}$$

Dieser vollkommene Parallelismus zwischen den Auswegen, welche einerseits die Natur und andererseits der rechnende Geometer — jedes bei seinem eigenthümlichen Geschäft — in Kollisionsfällen einschlagen, hat mir viel Vergnügen gemacht. Es bedarf keiner Bemerkung, dass im Fall des Gleichgewichts

$$m(qp)^2 + m'(q'p')^2 + m''(q''p'')^2 \text{ u. s. w.}$$

selbst das Minimum ist.

Die im Nov. v. J. von hiesiger Societät aufgegebene Preisfrage ist von Harding. Allerdings war an ihm die Reihe; allein so wie er seit seiner Aufnahme in die Societät sich nie als Mitglied gerirt hat, so war er auch, so oft sonst die Reihe, Preisfragen vorzuschlagen, an ihm gewesen wäre, von der Zumuthung frei geblieben. Allein diesmal bestand Blumenbach darauf, und da Harding sich dadurch in grosse

Verlegenheit gesetzt fand und mich dringend bat, ihm Fragen anzugeben, so habe ich ihm bloss solche an die Hand geben können, die von seinen eigenen Beschäftigungen nicht zu entfernt zu liegen schienen. Auch hat er das Verdienst der Einkleidung ganz allein. Es ist mir jetzt lieb, dass es so gekommen ist; wäre es mir wieder zugeschoben, so hätte ich unter anderen gerade die Fragen die Kapillaraktion betreffend mit vorgeschlagen, zu deren eigener Bearbeitung ich nun freie Hände behalten habe. Die Reihe des Aufgebens wird nun erst 1831 an mich kommen, wenn ich nicht früher dahin abberufen werde, wo höhere Fragen gelöst werden.

Mein fast dreiwöchentlicher Aufenthalt in Berlin hat mir in jeder Beziehung vielfachen Genuss gewährt. Ich finde das Leben in Berlin sehr angenehm und meine Vorstellungen in mancher Hinsicht berichtigt. Weiteres verspare ich auf eine mündliche Unterhaltung, indem ich die Hoffnung nicht aufgebe, Sie, mein theuerster Olbers, vielleicht im nächsten Sommer einmal in Bremen zu sehen. Allgemein war das Bedauern, dass Sie sich nicht auch zu dieser Reise entschlossen hatten.

Mein zweiter Sohn wird nächste Ostern hier seine Studien anfangen, und mein jüngster sich der Landwirthschaft widmen. Beide machen mir manche Sorge.

Vom Himmel habe ich seit langer Zeit wenig gesehen. Mit Mühe habe ich lange nach der Opposition ein paar *Ceres*beobb.[1]) bei 14° Kälte erhascht. — Die grosse Kälte hat einen starken Einfluss auf den Gang der sonst unvergleichlichen Hardy'schen Uhr gezeigt. Den Encke'schen Kometen habe ich nur ein paar Mal gesehen, da ich keine Hülfsmittel habe zu Beobb., die sich mit den Dorpatschen vergleichen könnten. Der zweite Refraktor in München, das Gegenstück zu dem Dorpatschen, wird für Berlin angekauft werden, oder vielleicht jetzt schon sein. Doch wissen Sie darüber und die Aussichten zu einer neuen Sternwarte in Berlin wohl schon mehr durch unseren Freund Encke selbst.

No. 634. **Olbers an Gauss.** [335

Bremen, 1829 März 3.

Ihr lieber Brief hat mir eine um so grössere Freude gemacht, da ich so lange, so sehr lange, in mehr als 5 Monaten, nichts Schriftliches von Ihnen erhalten hatte. Inzwischen schrieb ich dieses lange Still-

[1]) *A. N.* Bd. VII, S. 329, Gauss' Werke Bd. VI, S. 462. Krm.

schweigen nicht einer Abnahme Ihrer Freundschaft oder Ihrer gütigen Gesinnungen gegen mich, sondern — und wie ich nun aus Ihrem Schreiben sehe, mit Recht — Ihren vielen wichtigen Geschäften zu. Eben diese Ueberzeugung, dass nur Zeitmangel Sie verhindert habe, mich mit einigen Zeilen zu beglücken — Sie wissen, dass jeder Brief von Ihnen für mich ein wahres Fest ist —, hielt mich ab, diese Ihnen so kostbare Zeit durch meine unbedeutenden Zuschriften noch mehr zu beengen, besonders da ich Ihnen nichts zu schreiben hatte, was Sie auch nur einigermaassen hätte interessiren können.

Sehr verbunden bin ich Ihnen für die höchst interessanten Belehrungen über die Kapillaraktion und über das neue, so äusserst merkwürdige mechanische Grundprincip. Ich zweifle nicht, dass letzteres bei Auflösung schwieriger und verwickelter mechanischer Aufgaben vortreffliche Dienste leisten wird.

Die photometrische Preisfrage der Societät war mir sehr angenehm, und ich wünsche nur, dass sie recht würdige und erschöpfende Beantwortungen hervorrufen möge. Ich habe mich vordem eine Zeit lang mit dem Gegenstande derselben beschäftigt und besitze auch noch ein gut gearbeitetes, meinem *Dollond* angepasstes Köhler'sches Photometer, wo die Diagonale durch Schrauben mit feinen Gängen gemessen wird, indem jeder Umgang wieder in 60 Theile getheilt ist. Allein die Genauigkeit des Instruments war mir doch nicht genügend, weil hier die Lichtstärke immer wie das Quadrat der gemessenen Linie sich verhält, und immer andere Theile des Objektivs von anderer Dicke bei Vergrösserung der quadratischen Oeffnung dem Lichte den Zugang gewähren. Leicht verfiel ich auf die Konstruktion eines anderen Photometers, wo die Lichtmengen den Sektoren des Objektiv-Glases proportional sind. Hier sind alle Sektoren in Ansehung der Dicken des Objektiv-Glases einander völlig ähnlich, und die Lichtmengen verhalten sich einfach wie die Kreisbögen, die die Sektoren begrenzen. Diese Bogen können durch Verniers bis auf 6 oder wenigstens 10 Minuten gemessen werden. Man muss alsdann dieses Photometer mit Dämpfgläsern von verschiedener Dunkelheit verbinden, deren relative Lichtschwächung eben durch das Photometer gemessen werden kann, um für grössere Sterne oder hellere Objekte einen um so grösseren Bogen für den Sektor zu erhalten. Die Auswahl eines oder mehrerer unter sich genau zu vergleichender Standard-Sterne wird nicht wenig schwierig sein, weil man gewiss sein muss, dass diese Vergleich-Sterne selbst keinen bedeutenden Lichtwandel haben, wovon wohl nur sehr wenig Sterne völlig frei sein mögen. Jedesmal, wenn man die Lichtstärke eines noch nicht gemessenen Sterns bestimmen will, muss man auch einen Stern von schon bekannter Lichtstärke mit beobachten, weil die Heiterkeit der Luft sehr

verschieden sein kann. Auf die verschiedene Höhe der Sterne ist gehörig Rücksicht zu nehmen, und über die Schwächung des Lichts, die es nach dieser verschiedenen Höhe bei dem Durchgang durch unsere Atmosphäre erleidet, Rechnung zu tragen u. s. w. Sie sehen, dass ich meinen Beobachtungsplan schon ganz fertig hatte. Aber unser einziger hiesiger Mechanikus Kraut war immer anderweitig oder mit seinen vielen eigenen zum Theil windigen Projekten so sehr beschäftigt, dass er nie zur Ausführung der ihm aufgetragenen Maschine kommen konnte. So habe ich diesen Gegenstand aus den Augen verloren. Ich verspreche mir sonst von solchen richtig geführten photometrischen Untersuchungen noch recht viele Aufklärung über den Weltbau überhaupt, und besonders den des Fixstern-Himmels.

Dass Sie unserem Harding das Verdienst der Einkleidung der Frage nicht schmälern wollen, kann ich Ihnen nicht verdenken. Auch halte ich es nach dem, was ich von Berlin — *nicht durch Encke* — gehört habe, für sehr wahrscheinlich, dass Sie 1831 in Göttingen[1] keine Preisfragen mehr aufgeben werden. Mit der grössten Freude aber acceptire ich Ihr gütiges Versprechen, mich diesen Sommer mit einem Besuche beglücken zu wollen, *und halte Sie beim Wort*. Bis dahin, oder bis zur Entscheidung dieser Angelegenheit will ich denn auch gern meine Neugierde zügeln. Möge sich alles so fügen, wie Sie es wünschen. — Dass man in Hannover gleich bei Ihrer Reise nach Berlin schon fürchtete, Sie bei dieser Gelegenheit für Göttingen zu verlieren, habe ich schon damals aus einer Unterredung mit einem angesehenen Hannoverschen Staatsbeamten vernommen.

Bei dem Encke'schen Kometen[2] ist mir die Witterung sehr hinderlich gewesen, die nur selten einen einigermaassen und fast nie einen ganz heiteren Himmel gewährte. Ich wünschte sehr, seinen diesmaligen Anblick mit meinen Erinnerungen von 1795 und 1805 zu vergleichen. Ich habe auch diesmal durchaus nichts in ihm sehen können, was einem kleinen festen oder tropfbaren Kern ähnlich war, oder einen solchen möglicher Weise einschliessen konnte. Die merkwürdige, sehr auffallende Verkleinerung seiner scheinbaren Grösse bei gleichem oder selbst geringerem Abstand von der Erde, so wie er sich der Sonne näherte, setzte auch mich Anfangs in Verwunderung, weil man erwarten musste, die Einwirkung der näheren Sonne werde ihn noch mehr aufblähen; allein

[1] Durch A. v. Humboldt waren 1827 die Unterhandlungen wieder aufgenommen worden, um Gauss für Berlin zu gewinnen. Die darauf bezüglichen Stellen aus den Briefen Gauss', Humboldt's, Schumacher's und Olbers' sind im Anhang abgedruckt. Krm.

[2] Vergl. auch Olbers Bd. I, No. 114—117 und Brief No. 330 vom 4. Mai 1829 im Briefwechsel Olbers-Bessel. Krm.

wahrscheinlich geschah dies wirklich, und eben die grössere Ausdehnung machte den vorher schon so schwer zu erkennenden dünneren Theil der Dunstmasse völlig unsichtbar. Aber die nicht von mir, sondern von Struve bemerkte Excentricität des helleren Theils dieser Dunstmasse, ohne dass die Lage der Apsidenlinie, wenn ich die durch die beiden Mittelpunkte des Ganzen und des helleren Theils gezogene Linie so nennen darf, irgend eine Beziehung auf die Sonne zu haben schien, weiss ich mir durchaus nicht zu erklären, und sehr gern möchte ich Ihre Ansicht darüber wissen.

Sie werden wohl erst die Beendigung der neuen Messungen abwarten, ehe Sie Ihr Werk über die Gradmessung vollenden? Werden diese neuen Messungen auch einen neuen Anschluss an die Tranchot'schen oder Krayenhoff'schen Dreiecke gewähren?

Ich wünschte sehr, dass die Regulirung des Hannoverschen Maasswesens so ausfallen möge, dass auch unser kleiner Freistaat dasselbe bei sich einführen und sich ganz dem Hannoverschen anschliessen könne. Dass unter Ihrer Leitung das Hannoversche Maassystem ganz vortrefflich regulirt werden wird, versteht sich von selbst; aber etwas schwierig dürfte die Einführung bei uns doch werden, wenn die zu Grunde gelegten Einheiten sich zu weit von denen, die jetzt bei uns im Gebrauch sind, entfernten. — Möchte doch ganz Deutschland, wenigstens der nördliche Theil desselben sich über ein gemeinschaftliches Maassystem vereinigen!

Was mich selbst betrifft, so befinde ich mich in meinem 71. Jahre ganz erträglich. Meine Sinne, Gehör und Gesicht, nehmen nur wenig ab; nur mit dem Gehen will es nicht mehr, und ich verlasse meine Wohnung jetzt selten anders als im Wagen. Nur über den gewöhnlichen und unabwendbaren Fluch des Alters habe ich zu klagen, diejenigen, die mir im Leben so lieb und werth waren, nach und nach vor mir hinsterben zu sehen. Auch im vorigen Jahre habe ich einige höchst schmerzhafte Verluste der Art gehabt, und so fühle ich mich immer einsamer und isolirter in der Welt. Denn der Greis kann sich nicht wieder an neue Gefährten anschliessen.

Leben Sie wohl, mein allertheuerster Freund, und lassen Sie mich bald, recht bald wieder etwas von sich hören.

No. 635. **Olbers an Gauss.**[1] [336

Bremen, 1829 Oktober 6.

Vergebens habe ich diesen Sommer hindurch auf die Erfüllung Ihres mir halb und halb gegebenen gütigen Versprechens, mich mit einem Besuche zu erfreuen, gehofft, und nun, da der Okt. schon eingetreten ist, darf ich wohl nicht mehr auf dieser Hoffnung beharren. Längst hätte ich Sie indessen schon deswegen erinnert und gemahnt, wenn nicht von der Mitte des Aug. an bis vor wenigen Tagen meine Schwester, die Räthin Meyer, mit ihrem Sohne bei mir gewesen wäre, während welcher Zeit ich Ihnen kein Quartier in meiner Wohnung anbieten konnte. Jetzt aber bin ich wieder frei und würde mich unendlich freuen, Sie hier wiederzusehen und umarmen zu können.

Ueberhaupt sind meine Erwartungen diesen Sommer unangenehm getäuscht worden. Benzenberg hatte mir seinen Besuch versprochen; allein das kalte regnerische Wetter hat ihn zurückgehalten. Lindenau hatte sich durch Bürgermeister Smidt bei mir ankündigen lassen, ist aber ausgeblieben. Bloss meinen alten Freund, den Prof. Brandes aus Leipzig, habe ich auf einige Stunden, und den Direktor Quetelet aus Brüssel, den mir Schumacher und Repsold zuführten, auf einen Tag zu sehen das Vergnügen gehabt. Sie werden das liebenswürdige Paar, Quetelet und seine Frau, auch in Göttingen kennen zu lernen Gelegenheit gehabt haben.

Am 26. Sept. um $11^h\,53^m$ wahre Zeit Abends ist hier eine Feuerkugel,[2]) der Augenzeugen die Grösse einer 9pfündigen Kanonenkugel zuschreiben, in perpendikulärer Richtung vom Zenith auf *α Aquilae* herunterfahrend und ein wenig über diesen Stern erlöschend, nicht zerspringend, gesehen worden, deren Schweif über 6^m sichtbar blieb. Wenige Sekunden nach ihrem Verlöschen trat ich auf mein Observations-Zimmer und sah *α Aquilae* als einen schönen Kometen mit einem sehr hellen gerade aufwärts gerichteten Schweif. Dieser sehr helle Schweif, Anfangs fast gerade, nach und nach sich immer mehr krümmend und schlängelnd, reichte nicht ganz bis *α Aquilae*, sondern verlor sich *nach* und *nach* bei *φ*. Die Axe desselben ging mitten zwischen *ϱ Aquilae* und *γ·ζ Sagittae* hindurch, er war hier fast am hellsten, und hörte oberwärts mehr stumpf abgeschnitten auf. Nachgerade schien er sich mehr aufwärts zu ziehen, unten zu verkürzen und sich den Sternen des *Pfeils*

[1]) Zu dem Inhalte dieses Briefes vergl. auch Brief No. 332 im Briefwechsel Olbers-Bessel. Krm.

[2]) Vergl. Olbers Bd. I No. 159—160, S. 553—557. Krm.

etwas zu nähern. — Ich wünschte sehr, dass diese Erscheinung auch anderwärts beobachtet sein möge, wo sich denn die relative Bahn dieses Feuermeteors gegen die Erde sehr genau würde bestimmen lassen. Hier war es das heiterste Wetter. Ist auf Ihrer Sternwarte oder in Ihren Umgebungen nichts davon gesehen worden?

Ich werde nun, wenn es die Witterung nur zulässt, sehr aufmerksam auf die Bedeckungen des *Aldebaran* sein. Ich hoffe, die Ursache der besonderen Erscheinung, dass sich dieser Stern bei seinen Ein- und Austritten so oft auf der Mondscheibe selbst zeigt, wird sich in Kurzem ausmitteln lassen. Ich bin noch immer geneigt, diese Ursache in einer schwächeren Brechung der Strahlen des Sterns als des Mondrandes zu suchen. Das Verzeichniss von den Beobb. dieses Phänomens, das South seiner Abhandlung über die Bedeckung von δ *Piscium* beigefügt hat, ist sehr unvollständig. Ein einziges Mal habe ich es im vorigen Jahrhundert; eben bei *Aldebaran* selbst gesehen.

Dass ich so lange keine Zeile von Ihrer lieben Hand gesehen habe, schreibe ich bloss Ihren vielen wichtigeren Geschäften zu. Aber nachgerade verlangt mich doch sehr, zu hören, wie es Ihnen selbst und Ihrer theuern Gattin und Kindern geht. Was mich betrifft, so habe ich den schlechten regnerischen und kalten Sommer ganz erträglich zugebracht, und werde nun in einigen Tagen mein 72. Lebensjahr antreten.

No. 636. **Gauss an Olbers.** [300

Göttingen, 1829 Oktober 12.

Durch Ihren lieben Brief haben Sie mich um so mehr erfreut, je länger ich einer direkten Nachricht von Ihnen entbehrt hatte, wie ich denn in der That auch eben im Begriff stand, mein Andenken bei Ihnen zurückzurufen. Von Ihrem Wohlbefinden hatte ich zuweilen auf indirektem Wege, zuletzt durch Hrn. Prof. Quetelet und durch Ihre Niece, Frau Generalin Hartmann, angenehme Nachricht erhalten. Meine Wünsche für die ununterbrochene Fortdauer desselben brauche ich Ihnen nicht auszusprechen; es macht, wie Sie wissen, einen wesentlichen Bestandtheil meines eigenen Glücks aus.

Die Bekanntschaft des Hrn. Quetelet ist mir sehr angenehm gewesen; wir haben mit seinem artigen Apparat in meinem Garten verschiedene Reihen von Versuchen über die Intensität der magnetischen Kraft angestellt, die eine von mir kaum erwartete Uebereinstimmung gewährten.

Auch mir hatte Lindenau schon für vorigen Monat einen Besuch versprochen, aber bis jetzt nicht Wort gehalten.

Mein eigenes Leben ist in diesem ganzen Sommer sehr einförmig gewesen; abgerechnet zwei Reisen nach Hannover — im März zu einer Konferenz der Maass-Regulirungs-Kommission, und im Mai zur Regulirung der in diesem Jahre auszuführenden Triangulirungsarbeiten — bin ich fast gar nicht aus meinen 4 Pfählen herausgekommen. Mein Plan war, dass meine drei Officiere, Müller, Hartmann und mein Sohn, ein Dreiecksnetz erster und zweiter Ordnung vornehmen sollten in den Westfälischen Landestheilen; ersterer sollte erst das Land bereisen und Vorbereitungen treffen, während Hartmann im Hildesheimschen und mein Sohn im Eichsfelde noch einige Lücken für die Detailaufnahme ausfüllten; hernach sollten alle drei in Westfalen gemeinschaftlich agiren, und im Sept., der sonst in Norddeutschland immer schönsten Jahreszeit, dachte ich nach Vollendung meiner Vorlesungen und einer anderen Arbeit noch auf einen Monat selbst ins Feld zu gehen und dann die Nähe von Bremen zu benutzen, um dort meinen theuren Olbers zu umarmen.

Leider hat sich wegen vielfacher Hindernisse alles ganz anders gefügt. Mein Sohn hatte seine Aufgabe, die allerdings die kleinere war, binnen 14 Tagen vollendet und reiste dann Anfangs Juni über Nienburg, um Müller aufzusuchen, von dem noch keine Nachrichten eingelaufen waren; in Uchte, Wagenfeld, Osnabrück und Iburg verfolgte er seine Spur, aber immer war jener schon abgereist. Er blieb also zuletzt in Iburg, um auf dem Dörnberge, einem Hauptdreieckspunkte, wo die Preussen an dem vormals Epailly'schen Platze vor einigen Jahren wieder eine Signalpyramide errichtet haben, die Messungen anzufangen, aber schon nach wenigen Tagen wurde er durch einen Brief von Müller nach Twistringen abberufen. Jener fing hier die Messungen an, während Müller noch die Einrichtungen auf dem Thurme von Asendorf vorbereitete; dann wurde letztere Station gemeinschaftlich vorgenommen, wobei der Steinberg (mein Dreieckspunkt bei Verden von 1824) durch Heliotroplicht verbunden wurde. So war bei stets sehr ungünstigem Wetter der Anfang des Juli herangekommen, als Müller infolge eines anderen vom Ministerium ihm ertheilten Auftrags zu einer Reise nach Dresden, Wien etc. für dieses Jahr ganz von den Messungsarbeiten abgerufen wurde.

Da zu dieser Zeit Hartmann mit seiner Aufgabe im Hildesheimschen noch lange nicht fertig war, so blieb also mein Sohn für die grosse Triangulirungsarbeit allein; er wurde überdies vom Wetter, welches seit 1821 in keinem Jahre so schlecht gewesen war, gar nicht begünstigt, und hatte auch ausser den erzählten Arbeiten vom gegen-

wärtigen Jahre noch fast gar keine Uebung in selbständigen Arbeiten mit einem Reichenbach'schen Theodolithen gehabt. Um so mehr gereicht es mir zur Freude, dass er sowohl durch die Sorgfalt seiner Messungen als durch die Zweckmässigkeit der ganzen Anlage meine vollkommene Zufriedenheit verdient und meine Erwartung übertroffen hat. Er hat bis zu seinem letzten Briefe (in diesem Augenblick wird er auf der Rückkehr sein) die Arbeiten an 8 Hauptplätzen Twistringen, Asendorf, Mordkuhlenberg (bei Damme), Nonnenstein (westl. Grenze des Fürstenthums Minden unweit Bünde), Dörenberg, Bentheim, Kirchhesepe und Queckenberg (bei Fürstenau), und an 6 Plätzen zweiten Ranges Wagenfeld (s. ö. von Diepholz), Ostercappeln, Piesberg (bei Osnabrück), Neuenkirchen (bei Vörden), Hohe Egge (bei Halle in Westfalen), Windmühlenberg (bei Freeren), verschiedene andere Nebenplätze ungerechnet, die Messungen absolvirt, so dass dieses ganze an die Seite Bremen—Steinberg geknüpfte Netz seine Arbeit ist, mit Ausnahme des Platzes Knickberg bei Uchte, welchen endlich Hartmann im Aug. bearbeitet hat. Letzterer hat sich bei den ungünstigen Umständen auf die Besetzung des Knickberges und auf die Vorbereitung der drei vormals hessischen Aemter Uchte, Auburg und Freudenberg zur Detailaufnahme im künftigen Jahre beschränken müssen. Ich bemerke noch, dass die Messungen meines Sohnes, die die Lage von 100—200 Ortschaften mit aller zu wünschenden Genauigkeit geben werden, nur mit einem 8zöll. Theodolithen ausgeführt sind, da ich hoffe, eine andere Verbindung von Bentheim mit meinen Gradmessungs-Dreiecken weiter südlich durch grosse Dreiecke mit dem 12zöll. Theodolithen künftig ausführen zu können, wobei der Thurm, der bei der *Porta Westphalica* gebaut wird (Wittekindstein), und der mit dem Köterberg und mit dem Dörenberg zu verbinden ist, wird benutzt werden können. Denn für höhere Zwecke möchte die ausgeführte Verbindung unzulänglich sein, da der dort nicht zu umgehende Thurm von Twistringen ein *sehr* schlechter Standpunkt ist. Ohne diesen letzten Umstand würde sonst auch noch eine schärfere Messung der 2 Winkel in Bremen, die ich 1824 nur ganz als Nebensache behandelte, erforderlich gewesen sein. Es versteht sich übrigens, dass auch, wie die Sachen jetzt liegen, es sich nur um Ungewissheiten von ein paar Sekunden handelt.

Bei jener Zersplitterung der Arbeiten minderte sich für mich das Interesse, welches sonst noch meine eigene Theilnahme hätte haben können; mehrere andere Umstände aber machten, dass dieselbe ganz wegfallen musste. Das im Sept. erwartete schöne Wetter blieb ganz aus; meine Vorlesungen konnten erst nach der Mitte dieses Monats und die vorhin erwähnte Arbeit erst gegen Ende desselben beendigt werden, und dann war an kein Reisen mehr zu denken.

Die Leitung dieser Messungsangelegenheiten und die Verarbeitung derselben kostet mir ausserordentlich viel Zeit, hält mich sehr von eigentlich wissenschaftlichen Arbeiten ab, und ist so in jeder Beziehung eine grosse Aufopferung von meiner Seite. Verbinden sich damit noch allerlei Verdriesslichkeiten in dem administrativen Theile des Geschäfts, so könnte ich, unter uns gesagt, leicht gereizt werden, es Knall und Fall ganz niederzulegen. Die Verarbeitung der Messungen (über 200 Seiten Zahlen von meinem Sohn und etwa ebenso viel von Hartmann, und zwar in sehr koncentrirter Form) wird mir wohl einen grossen Theil des Winters zu thun geben, so wie die in den verwichenen Monaten schon vorgenommenen Rechnungen die Vollendung der vorhin erwähnten wissenschaftlichen Arbeit verzögert haben, die mich eine lange Zeit beschäftigt hat, und von welcher Sie eine kurze Nachricht in dem heutigen Stück der hiesigen *Gel. Anz.*[1]) finden werden. Wenn ich mich recht erinnere, habe ich Ihnen schon früher einiges über diesen Gegenstand geschrieben.

Sehr interessant ist die in Bremen gemachte Beob. der merkwürdigen Feuerkugel, und es thut mir sehr leid, dass mir diese Erscheinung entgangen ist. Ohne Zweifel aber wird sie doch an vielen anderen Orten gesehen sein; sollte es nicht gut sein, eine öffentliche Aufforderung zur Mittheilung der gemachten Wahrnehmungen bekannt zu machen? Bis jetzt habe ich nicht in Erfahrung gebracht, dass diese Feuerkugel in Göttingen gesehen wäre.

Auf die Bedeckungen des *Aldebaran* werde ich gleichfalls achten; für die nächste ist freilich bei dem schlechten Wetter wenig Hoffnung. Bei den wenigen Bedeckungen dieses Sterns, die ich in früheren Zeiten gesehen habe — einer wenigstens erinnere ich mich mit Bestimmtheit —, habe ich *nichts* von der angeblichen Erscheinung wahrgenommen, obwohl ich nicht im voraus meine Aufmerksamkeit auf diesen Umstand geschärft zu haben gestehen muss.

---

[1]) Principia generalia theoriae figurae fluidorum in statu aequilibrii. Der Societät vorgelegt am 28. Sept. 1829. Die Anzeige hierüber findet sich in dem 165. Stück der *G. G. A.* Wieder abgedruckt in Gauss' Werken Bd. V, S. 29—77, bezw. S. 287—292. Krm.

No. 637. **Olbers an Gauss.**[1] [337

Bremen, 1830 Februar 22.

In der Nacht vom 5. zum 6. Febr. bin ich dem Tode sehr nahe gewesen. Zwar schon etwas erkältet, aber mich doch sonst wie gewöhnlich befindend, wurde ich kurz nachher, wie ich mich zu Bette gelegt hatte, von einem Stickfluss befallen. Eiskalt an Händen und Füssen, luftlos, mit dem Röcheln eines Sterbenden und unter krampfhaften Erschütterungen des ganzen Körpers, jedoch bei vollem Bewusstsein erwartete ich jeden Augenblick mein Ende. Indessen ist der Zufall wieder nach und nach [vor]übergegangen; ich erhole mich langsam, wie es bei meinen vorgerückten Jahren zu erwarten ist, und es scheint, dass ich noch wieder durchwintern werde. Ob ich mich darüber freuen soll, dass der Schritt in jene Welt, den ich doch bald werde thun müssen, und dessen oft grosse und qualvolle Beschwerden diesmal schon mehr als halb überwunden waren, unvollendet geblieben ist, weiss ich nicht recht. Genug, das Schicksal hat es so gewollt!

Die strenge anhaltende Kälte dieses Winters, die mir gar nicht mehr zusagt, war wohl die Hauptursache dieses Zufalls. Doch ist die Kälte dem Grade nach hier bei Weitem so gross nicht gewesen, wie bei Ihnen, oder im südlichen Deutschland. In meinem Gärtchen hinter dem Hause habe ich nicht mehr als $-14°{,}5$ R gehabt. Auf dem Wall und anderen dem Ostwinde frei ausgesetzten Plätzen hat man $17°$—$18°$ beobachtet. Das eingefallene Thauwetter wird zu unserer grossen Beruhigung wieder von gelindem Frost unterbrochen, da wir sonst gewiss schon mit grosser und furchtbarer Wassersnoth zu kämpfen gehabt hätten. Die Weser, deren feste Eisdecke noch unerschüttert steht, ist wieder von $10\frac{1}{2}$ Fuss auf 9 Fuss gefallen. Erst wenn sie 14 bis 16 Fuss hoch ist, pflegt unsere Gefahr anzufangen.

Anliegend nehme ich mir die Erlaubniss, Ihnen einen Aufsatz von meinem jungen Freunde Klüver zu schicken, und um Ihr gütiges Urtheil zu bitten. Er betrifft den Kometen,[2] den Flaugergues *allein* beobachtet hat. Schon einmal hat sich, wie Sie sich vielleicht noch erinnern werden, Peters in Altona an Sie mit der Klage gewandt, dass er nichts aus den Beobb. von Flaugergues herausbringen könne. Ich veranlasste also Klüver zu einer neuen Untersuchung, wovon das

[1] Mit diesem Briefe wird die feste und schöne Handschrift Olbers' unsicher und zitternd. Zu der Erkrankung Olbers' siehe auch Brief No. 377 v. 6. März 1830 im Briefwechsel Gauss-Schumacher. Krm.

[2] Komet 1826 III. Vergl. auch Brief No. 608 vom 25. Febr. 1827. Krm.

Resultat auf beikommendem Papier enthalten ist. Die Elemente, die Flaugergues selbst in der *Bibliothéque universelle* seinen 3 genaueren Beobb. vom 4., 5. und 6. Apr. beifügte, stellen weder diese befriedigend dar, noch lassen sie sich mit den anderen Umständen der Erscheinung vereinigen. Sollte man nun nicht aus Klüver's Rechnungen mit Zuverlässigkeit schliessen können, dass sich Flaugergues' Angaben schlechterdings [nicht] mit einem Kegelschnitt vereinigen lassen, und dass, so schwer dies auch zu begreifen ist, bei seinen Beobb. Verwechselungen von Sternen vorgekommen sein müssen? — Klüver's Papiere bitte ich mir gelegentlich, es versteht sich unfrankirt, wieder aus.

Haben Sie schon die *Conn. d. T.* für 1832 gesehen? Unerachtet, [dass] das *Bureau des Longitudes* mit Recht besorgt ist, gleich dem englischen aufgehoben zu werden, und um so sorgfältiger alles vermeiden sollte, was ihm vorgeworfen werden kann, haben doch die flüchtigen Franzosen wieder den Durchgang des *Merkur* anzuzeigen vergessen. Sonst versprechen sie für die folgenden Jahrgänge einige zweckmässige Verbesserungen. — Damoiseau hat nun auch die Einwirkung der Erde auf den Halley'schen Kometen im Jahr 1759 berechnet und gefunden, dass diese die jetzige Umlaufszeit um 12,26 Tage verkürzen wird, und er setzt nun das nächste Perihel 1835 Nov. 4,32 an. Der Halley'sche Komet gehört zu den grossen Kometen, die einen ansehnlichen sogenannten Kern zeigen. Ich gebe gern zu, dass seine Masse demunerachtet nur sehr klein sei; aber als ganz inkomparabel mit der Erdmasse wird man sie doch wohl nicht annehmen können. Wenn nun die Erde seine Umlaufszeit um $12\frac{1}{4}$ Tag vermindern konnte, so wird doch auch seine Einwirkung auf die Bewegung der Erde nicht ganz $= 0$ gewesen sein. Ob sich nun gleich die Grösse dieser Einwirkung gar nicht bestimmen lässt, weil wir die Masse des Kometen durchaus nicht kennen, und auch nicht beiläufig zu schätzen im Stande sind, so möchte ich doch glauben, dass es nützlich wäre, zu berechnen, *in welchem Sinn,* ob beschleunigend oder retardirend, der Komet auf die Erde eingewirkt habe? Da man jetzt neue Sonnentafeln konstruirt, so wird man auf diese *mögliche* Einwirkung wohl einige Rücksicht zu nehmen haben, und nicht so ganz unbedingt die Sonnenbeobb. vor 1759 mit denen nach 1759 zur Erforschung der mittleren Bewegung vergleichen können.

Der unerwartete schleunige Tod unseres herrlichen Repsold[1]) hat mich sehr erschüttert und betrübt. Ich liebte und verehrte in ihm

[1]) Unter dem 25. Jan. 1830 schreibt Schumacher an Olbers über Repsold's Tod: „Wir assen am Donnerstag den 14. Jan. bei einem gemeinschaftlichen Freunde Schuchmacher in Hamburg mit wenigen näheren Freunden. Er ward noch vor Mitte

nicht bloss den genialen einzigen Künstler, sondern auch den kräftigen trefflichen Mann. Alle Jahre pflegte er mich ein- oder zweimal zu besuchen und sein freilich immer sehr kurzer Besuch war jedes Mal ein wahres Fest für mich.

Rümker ist in diesen Tagen hier durchgekommen; leider war ich noch zu krank, um mich so lange, wie ich wohl gewünscht hätte, mit ihm unterhalten zu können. Er geht wieder, wie Sie wissen, nach Paramatta zurück, was mir sehr lieb ist. Denn dort kann er nützlicher sein, als hier in Europa. Er kam jetzt von Paris, wo er nur wenige Tage gewesen war, und ging nach Hamburg und Altona. Er bedauerte nichts mehr, als dass die Kürze seines Urlaubs ihm schwerlich verstatten würde, nach Göttingen zu gehen, was er doch so sehr wünschte.

Zach lebt jetzt in Paris. Vom Steine hat ihn Civiale angeblich ganz befreit; aber an einem unheilbaren Blasen-Katarrh leidet er fast ebenso viel Schmerzen. Doch soll sein Geist noch ganz munter und thätig sein.

Ich habe wieder einen sehr schmerzlichen Verlust erlitten. Meine gute, mir so liebe Schwägerin, die verwitwete Amtmann Olbers, ist während meiner Krankheit gestorben und wird heute beerdigt. So verlieren wir alten Leute nach und nach alles, was uns auf dieser Welt lieb und werth war.

Doch ich halte Sie zu lange mit meinem Geschwätz auf, und ich bin ohnehin nicht gewiss, ob Sie auch dieses Gekritzel, noch ein Beweis meiner Schwäche, werden entziffern können. Ich bitte recht sehr, lassen Sie mich *recht bald* etwas von sich hören. Mich verlangt sehr, zu erfahren, wie Sie, wie Ihre verehrte Frau Gemahlin den Winter überstanden haben, und wie es Ihren lieben Kindern geht.

---

der Mahlzeit zum Feuer abgerufen [Repsold war auch Oberspritzenmeister von Hamburg. Krm.], wo er nur einige Minuten gewesen war, als ihn herabfallendes Gemäuer traf und Brust, Arme und Beine zerschmetterte. Er soll noch ein paar Minuten die Pupillen der Augen bewegt haben, dies sind aber auch die einzigen Lebenszeichen, die man bemerkt hat. Kein Schrei, kein Stöhnen ist gehört. Er scheint, wie vom Blitz getroffen, schmerzlos, in der heitersten Stimmung, ohne den Tod zu ahnen, uns verlassen zu haben, und ich glaube, man darf seinen Tod beneidenswerth nennen. Nehmen Sie dazu, dass er seit einiger Zeit an einem trocknen verdächtigen Husten litt und die Nächte, wie er klagte, grössten Theils schlaflos und in einem fieberhaften Zustande hinbrachte, auch seiner eigenen Aussage nach das Interesse an allem, selbst an seiner Arbeit verlor." Krm.

No. 638. **Gauss an Olbers.** [301

Göttingen, 1830 Februar 22.

Unser Briefwechsel ist lange Zeit unterbrochen gewesen; meinerseits boten weder meine Arbeiten, von denen die Verarbeitung der vorigjährigen Messungen einen Hauptbestandtheil ausmachte, noch meine Lebensverhältnisse einen bedeutenden Stoff zu einer Mittheilung dar. Jetzt giebt mir ein Ereigniss aus den letzteren zuerst wieder die Veranlassung; meine älteste Tochter, Ihre Pathe, ist seit ein paar Tagen die Braut eines sehr achtungswerthen jungen Mannes, unseres Professors (der oriental. Sprachen) Ewald. Ich habe in jeder Beziehung die grösste Hoffnung, dass mein geliebtes Kind in dieser Verbindung sehr glücklich sein wird. Sie, mein theuerster Olbers, nehmen an meinen Vaterfreuden herzlichen Antheil.

Das tragische Ende unseres unersetzlichen Repsold hat mich im Innersten erschüttert. Der grosse Künstler war zugleich ein sehr edler Mensch. Unsere erste Verbindung geht bis 1805 oder 1806 zurück, wo wir wegen der achromatischen Objektive in einige Korrespondenz kamen. Ich vergesse nicht, dass er, so unerheblich jene Berührung auch gewesen war, nach der Katastrophe[1]) vom 14. Okt. 1806 sogleich auf die delikateste Art mir mit Weib und Kind einen Zufluchtsort in seinem Hause anbieten liess, wenn ich auch nicht in den Fall gekommen bin, eines solchen zu bedürfen. Im Jahre 1827 bestellte ich noch bei ihm einige neue Ablesungs-Mikroskope für den Reichenbach'schen Meridiankreis, die er mir nach Jahresfrist zu liefern versprach. Ich hatte indessen — wie er oft mehr auf sich nahm, als er zu schaffen vermochte — die Hoffnung schon aufgegeben, sie noch zu erhalten. Indessen schreibt mir Schumacher[2]), dass sie wirklich in Arbeit genommen und fast ganz fertig sind.

Von meiner Abhandlung[3]) über die Gleichgewichtsfigur der Flüssigkeiten unter der Molekular-Anziehung, die im Okt. vorigen Jahres abgeliefert wurde, hat jetzt der Druck bereits angefangen.

In den nächsten Tagen werden Sie in den *G. G. A.*[4]) eine ziemlich

---

[1]) Schlacht bei Auerstädt, in welcher Herzog Carl Wilhelm Ferdinand von Braunschweig, Gauss' Förderer und Beschützer, unter dessen Oberbefehl die preussische Armee stand, tötlich verwundet wurde. Vergl. auch Brief No. 150 und 151, S. 313 bis 315 in Bd. II, 1 und Sartorius v. Waltershausen, Gauss zum Gedächtniss, S. 36—38. Krm.

[2]) Brief No. 375 vom 22. Jan. im Briefwechsel Gauss-Schumacher. Krm.

[3]) Vergl. Brief No. 633 vom 31. Jan. 1829, ferner No. 641 vom 7. Apr. 1830 und die betreffende Anmerkung. Krm.

[4]) *G. G. A.* 32. Stück, 1830 Febr. 27. Gauss' Werke Bd. IV, S. 370—381. Krm.

ausführliche Recension von dem von Plana und Carlini herausgegebenen Werke über die Längengradmessung in Ober-Italien finden.

Bei der grossen Kälte Anfang dieses Monats habe ich zweimal den tiefsten Stand —23° Réaumur gehabt. Ich glaube nicht, dass es hier tiefer gewesen ist, da ich in jenen Tagen fast stündlich nachgesehen (obwohl nichts aufgeschrieben) habe. Ich fand es übrigens eben nicht beschwerlich, bei einer Kälte von —20° auszugehen, da es beständig windstill dabei war.

Sehr verlangt mich, bald einmal von Ihrem Befinden durch Sie selbst Nachricht zu erhalten. Von Frau Kanzleidirektorin Wedemeier erfuhr ich dieser Tage, dass Sie im Laufe des Winters an einer Unpässlichkeit gelitten haben. Beruhigen Sie mich doch bald darüber. Wenige Menschen sind in diesem Winter ganz frei geblieben. Im Dec. war ich auch an einem zwar nicht gefährlichen, aber doch sehr lästigen und schmerzhaften Uebel (einem Geschwür am Gesäss) acht Tage lang bettlägerig, und die letzten Tage, ehe es sich öffnete, fast ganz unfähig, mich zu bewegen. Meine arme Frau leidet fortwährend. Im Herbst zeigte sich ein Ansatz zur Wassersucht, was aber wieder gehoben ist. Aber das ewige Erbrechen will gar nicht aufhören.

Da durch die Messungen meines Sohnes nunmehr eine zweite Anschliessung meiner Dreiecke an die Krayenhoff'schen gewonnen ist, so wird Sie vielleicht besonders das Resultat für die Länge interessiren. Wenn ich die von Krayenhoff bestimmten Längen von Bentheim und Jever (von Paris) so abändere, wie die Grösse der resp. Parallelkreise nach Schmidt's Dimensionen der Erde anders wird, als nach den von Krayenhoff angewandten Elementen, so stehen die Resultate so:

Längenunterschied zwischen

Paris und Jever nach Krayenhoff . .	5°	34′	10″,395
„ auf Schmidt's Dimensionen reducirt	5	34	1,827
Jever und Göttingen nach mir	2	2	25,927
Paris und Göttingen	7	36	27,754
	= 30^{m} 25^{s},850		
Paris und Bentheim nach Krayenhoff . .	4°	49′	23″,164
„ auf Schmidt's Dimensionen reducirt	4	49	15,939
Bentheim und Göttingen nach mir . . .	2	47	12,023
Paris und Göttingen	7	36	27,962
	= 30^{m} 25^{s},864		
Mittel . . .	30^{m} 25^{s},857		

Die grosse Uebereinstimmung beider Resultate ist keineswegs zufällig; wenigstens bedeutend grösser *konnte* der Unterschied nicht sein,

und wenn *meine* Messungen von Bentheim über Ostfriesland bis Jever fortgeführt sein werden, wird, hoffe ich, der Unterschied noch kleiner sein müssen. Lecoq's Bestimmungen sind zum Theil ganz enorm unrichtig: z. B. der Längenunterschied zwischen Bielefeld und Melle ist nach Lecoq 8′ 50″,1, während er in Wahrheit 11′ 37″,6 ist.

No. 639. **Olbers an Gauss.** [338

Bremen, 1830 März 15.

Unsere Briefe haben sich gekreuzt, aber ich kann nicht unterlassen, Ihnen zu der frohen Nachricht von der Verlobung Ihrer geliebten Tochter mit dem Hrn. Prof. Ewald meinen herzlichsten, innigsten, theilnehmendsten Glückwunsch abzustatten. Ich höre von allen Seiten hier so viel ungemein Vortheilhaftes von Ihrem künftigen, in der gelehrten Welt schon so rühmlich bekannten Schwiegersohn, dass ich gar nicht zweifle, diese Verbindung wird das Glück Ihrer lieben Tochter dauerhaft begründen und für Sie und die Ihrigen die Quelle vieler Familien- und Vaterfreuden werden. Bezeugen Sie doch, ich bitte, sowohl meiner theuren Pathe als auch unbekannter Weise dem Hrn. Professor meine glückwünschende Theilnahme.

Gern möchte ich bei der Gelegenheit auch etwas Näheres und Bestimmtes von meinem anderen lieben Pathen, Ihrem Hrn. Sohn, hören. Ich bitte Sie, lieber Gauss, sagen Sie mir doch, was er macht, wozu er sich bestimmt hat, und wie und wo er sich zu seiner Bestimmung vorbereitet?

Mit Leidwesen sehe ich, dass Ihre verehrte Gattin noch immer leidend ist. Möge das jetzt herannahende Frühjahr doch einen wohlthätigen Einfluss auf ihre Gesundheit haben. — Auf diesen Frühling hoffe auch ich, da meine Erholung nur langsam fortschreitet. Indessen fahre ich doch schon von Zeit zu Zeit aus und komme zuweilen unter Menschen.

Die Wassersnoth ist hier gross und schrecklich gewesen. Viele Menschen haben ihre Häuser, ihr ganzes Besitzthum, wenigstens 10 ihr Leben in den Fluthen verloren. Noch wohnen wir auf einer Insel. Unser ganzes kleines Gebiet steht unter Wasser, das selbst bis in die Vorstädte reicht. Deiche und Kunstwege sind durchbrochen. Die Brücken über die kleineren Flüsse Wümme, Ochtum u. s. w. zerstört. Den jetzigen dringendsten Bedürfnissen der Unglücklichen wird durch einen, die wohlthätigen Gaben ihrer Mitbürger zweckmässig anwendenden Verein abgeholfen; aber der verursachte Schaden wird noch

grosse Summen erfordern, auch nur um Deiche und Wege einigermaassen wieder in Stand zu setzen.

Bewundernd habe ich die genaue Uebereinstimmung gesehen, die die beiden Anschliessungen an die Krayenhoff'schen Dreiecke über Jever und Bentheim in der Länge von Göttingen geben. Durch die Chronometer und die Verbindung durch dieselben von Altona und Greenwich vermittelst Helgoland wird die Länge von Altona auf Paris bezogen $30^m\,24^s{,}97$ sein; wenn ich Greenwich und Paris $-9^m\,21^s{,}6$ annehme. Diese chronometrische Bestimmung dürfte also doch *etwas* fehlerhaft sein. Allein vielleicht ist auch Greenwich und Paris etwas kleiner als $9^m\,21^s{,}6$, und so wird sich der ohnehin mässige Unterschied von Ihrer Bestimmung noch mehr vermindern.

Mit vielem Vergnügen und mit vieler Belehrung habe ich Ihre Recension des Plana-Carlini'schen Werkes gelesen. Die Unregelmässigkeiten der Figur unserer Erde treten doch immer mehr und gewisser hervor. Wie unregelmässig auch die Schwere auf der Erde vertheilt ist, habe ich besonders aus Biot's Zusammenstellung der Pendel-Bestimmungen in seiner Abhandlung über die Figur der Erde (Tom. VIII der Schriften des Pariser Instituts) gesehen.

Rümker wird doch *vielleicht* in Hamburg bleiben. Doch dies *unter uns.*

Bessel hat mit seinem prächtigen Heliometer, das er mir nicht genug rühmen kann, unter sich sehr übereinstimmende Messungen des *Saturn* angestellt. Er findet den Durchmesser des Ringes $\frac{3}{4}$ und den des Planeten selbst über eine ganze Sekunde kleiner als Struve. Er schreibt diesen Unterschied einer Diffraktion der Lichtstrahlen am Rande der Objektive zu, die alle durch Fernrohre gesehenen hellen Gegenstände etwas vergrössert. Diese Vergrösserung ist in Struve's Fernrohr, wie er glaubt, grösser als in seinem.[1])

Leben Sie wohl, theuerster Gauss, machen Sie mir bald, recht bald wieder die grosse Freude, einige Zeilen von Ihnen zu lesen.

No. 640. **Gauss an Olbers.** *[302*

Göttingen, 1830 März 28.

Wie sehr die Gefahr, in welcher Sie geschwebt haben, mich erschreckt und geängstigt hat, darf ich Ihnen nicht erst sagen. Herz-

[1]) Nach diesen Angaben fehlt ein Brief Bessel's an Olbers aus der Zeit 1830 Febr. im Briefwechsel Olbers-Bessel. Sch.

innige Freude machten mir darum die beruhigenderen Nachrichten Ihres zweiten lieben Briefes. Möchte doch dem bösen Winter, der so viel verschuldet hat, ein recht milder Kräfte stärkender Frühling folgen und Ihre Herstellung bald recht vollkommen machen.

Ich bin die letzte Zeit mit Arbeit recht überhäuft gewesen; die Verarbeitung der Messungen raubt mir wirklich gar zu viele Zeit; auch bei einer meiner Vorlesungen habe ich eine Zeit lang dupliren müssen. Von den Ferien, die für mich noch nicht einmal angefangen haben, werde ich auch wenig Erholung haben, da ich eine Menge von Geschäften auf dieselben habe prokrastiniren müssen. Von meiner Abhandlung über Gleichgewichtsgestalt der Flüssigkeiten wird jetzt der letzte (7.) Bogen gedruckt; so bald ich selbst Abdrücke davon erhalte, werde ich Ihnen sofort einen zuschicken.

Sie erlauben mir wohl, den Aufsatz des Hrn. Klüver noch einige Zeit zu behalten, da es mir noch nicht möglich gewesen ist, mich über den Gegenstand *au fait* zu setzen.

Mein jüngster Sohn Wilhelm, nach welchem Sie sich so gütig erkundigen, wird sich der Landwirthschaft widmen. Ich habe dazu wegen seiner so entschiedenen Neigung meine Einwilligung nicht versagen können, wie manche Bedenklichkeiten auch dabei eintreten. Er ist das letzte Jahr bei einem Prediger in der Nähe von Celle gewesen und wird jetzt zur Vorbereitung zu dem Kammerkommissair Ihsen in Poppenhagen (bei Neustadt a. Rübenberge) kommen, der ein halbes Dutzend junger Eleven hat. Einer davon, der zugleich der Stubengenosse meines Sohnes werden wird, ist der Sohn Ihres ehemaligen Kollegen Dr. Albers und Ihnen wahrscheinlich näher bekannt.

Der kleine Unterschied der geodätischen und astronomischen Längenbestimmung Göttingen—Paris mag aus sehr vielen Theilen zusammengesetzt sein.

Der astronomische Unterschied	$39^m\,46^s{,}57$	$= 30^m\,24^s{,}97$
zwischen Paris und Altona ist	$-\ 9\ \ 21{,}60$	
der geodätische Paris—Göttingen	$30^m\,25^s{,}879$	$= 30\ \ 25{,}83$
Altona—Göttingen	$0{,}051$	
Unterschied		$0^s{,}86$

oder 12″,9 in Bogen. Dazu können konkurriren:

1) Fehler meiner geodät. Messung zwischen { Altona—Jever. / Altona—Bentheim.
2) Fehler von Krayenhoff zwischen { Jever—Dünkirchen. / Bentheim—Dünkirchen.
3) Fehler von Delambre zwischen Dünkirchen—Paris.
4) Fehler von Schmidt's neuesten Erddimensionen (Dimensionen des Idealellipsoids).

5) Abweichung der Normalen zur *wirklichen* Erdfigur von der Normalen zur Idealfigur, im Sinne senkrecht auf den Meridian, für Altona.
6) Dieselbe in Paris.
7) Fehler der chronometrischen Bestimmung zwischen Altona und Greenwich.
8) Fehler der Bestimmung des Zeitunterschiedes zwischen Paris und Greenwich durch Feuersignale.

Es wäre unbillig, die Differenz von $0^s,86$ oder $12'',9$ der Quelle No. 7 allein aufzubürden; jede der 8 Quellen mag ihren Antheil daran haben. Hätten diese 8 Quellen alle in einem Sinne gewirkt, so hätte gar leicht ein 3mal so grosser Unterschied hervorgehen können, wenigstens scheinen mir Fehler etwa von folgender Grösse gar nicht unnatürlich:

1	0″,5
2	2
3	0,5
4	10
5	5
6	5
7	4
8	10

Mir däucht also, dass alle einzelnen Operationen vollkommen geleistet haben, was man billiger Weise zu erwarten berechtigt war.

Bei meinem letzten Aufenthalt in Bremen sprach, wie ich mich erinnere, Hr. Senator Gildemeister davon, dass etwa Hr. Klüver einmal mit einem Sextanten oder Theodolithen einige Winkel bei Bremerhaven messen sollte, um diesen Platz an bekannte Punkte anzuschliessen. Sollte dieser Plan schon ausgeführt sein, so bitte ich, mir gelegentlich solche Messungen gütigst mitzutheilen.

Ich habe jetzt auch von Hrn. Major v. Myrbach (Nachfolger des verstorbenen Generals Fallon) das erneuerte Versprechen einer baldigen Mittheilung der österreichischen Dreiecksmessungen erhalten. Jener schreibt mir, dass die Längengradmessung im Parallel von Brest—Wien bis an die östlichste Grenze der österreichischen Monarchie, auf Anregung des russischen Gouvernements, fortgesetzt werden soll, von wo letzteres sie bis zum Ural fortzusetzen in Zukunft beabsichtige. Möchte ich doch erst Musse gewinnen können, an die Ausarbeitung meines beabsichtigten grösseren Werkes über die Behandlung der geodätischen Messungen denken zu können. Aber vorerst und bis zur Vollendung der Hannoverschen Messungen wird wohl daran nicht

zu denken sein. Vielleicht lasse ich im bevorstehenden Sommer die Messungen im östlichen Theil des Königreichs (bis zur Elbe und Altmark) ihren Anfang nehmen. Leider liegt nur die ganze Last der Verarbeitung allein auf mir, und ich muss allein die Stelle des ganzen trigonometrischen Büreaus vertreten. In diesem östlichen Theile sollen aber, denke ich, [sich] die Messungen nur auf Punkte ersten und zweiten Ranges beschränken, da dort ein Bedürfniss einer neuen Detailaufnahme wenigstens nicht dringend ist.

Ein gewisser Ferdinand v. Sommer[1]) aus Braunschweig (er nennt sich selbst Doktor, obwohl ich fast zweifele, dass er dazu berechtigt ist) schickte in diesem Winter an unsere Societät eine vermeinte allgemeine Auflösung der Gleichungen, die aber durchaus werthlos ist. Ich möchte, aus einem besonderen Grunde, wohl wissen, ob Sie, mein theuerster Freund, mit diesem Sommer wohl in irgend eine Berührung gekommen sind?

No. 641. Gauss an Olbers. [303

Göttingen, 1830 April 7.

Durch einen fleissigen Zuhörer von mir, Hrn. Lübsen aus Oldenburg, welcher nach Vollendung seiner Universitätsstudien dort als Lehrer der Mathematik am Gymnasium angestellt werden wird, überschicke ich Ihnen einen der erst vor ein paar Tagen mir abgelieferten Abdrücke meiner *[Principia generalia] theoriae figurae fluidorum in statu aequilibrii* etc.[2]) mit der Bitte, dieses Werkchen mit Ihrer gewohnten freundschaftlichen Güte aufzunehmen.

Zugleich sende ich hierneben die mir gütigst kommunicirten Papiere des Hrn. Klüver, den Kometen von 1826 betreffend, zurück. Ich finde, dass, ohne einen sehr beträchtlichen Theil der Rechnungen zu wiederholen, es unmöglich ist, ein Urtheil über diesen Gegenstand zu fällen. Die Beobb. vom 3., 4., 5. und 6. Apr. geben *mit einer gewissen Regelmässigkeit* eine bedeutende Retardation der geocentrischen Bewegung, so dass kein bestimmter Verdachtsgrund gegen eine der Positionen entstehen kann. Ob aber die Bahn durchaus durch keinen Kegelschnitt dargestellt werden kann, muss ich in diesem Augenblick, wo mir schlechterdings alle Musse fehlt, selbst Rechnungen über den Gegenstand anzustellen, auf sich beruhen lassen. Vielleicht steht mir

[1]) Vergl. auch Brief No. 462 vom 24. Okt. 1822 und No. 468 vom 10. März 1823 von Gauss an Olbers, S. 220 und 235. Krm.

[2]) Gauss' Werke Bd. V, S. 29—77. Vergl. auch Brief No. 633 vom 31. Jan. 1829. Krm.

dazu künftig (aber schwerlich bald) einmal Musse zu Gebote, wo ich mir die Papiere wieder ausbitten werde. Ich bin nicht ganz abgeneigt zu glauben, dass die Rechnungen, wovon die Haupt-Incidenzpunkte auf dem Oktavblatt stehen, nicht fehlerfrei sind, namentlich dass das σ (11′ 17″,3), wovon das meiste abhängt, bedeutend zu gross ist, aber wie gesagt, *Rechnungen* habe ich *gar nicht* anstellen können, sondern bloss ein vages *Aperçu* erregt in dieser Beziehung bei mir einigen Verdacht.

Dass schon Hr. Petersen[1]) mir über diesen Gegenstand Mittheilungen gemacht hat, ist mir *durchaus nicht erinnerlich*; sollte solches geschehen sein, so kann ich nur in meinen überhäuften, so verschiedenartigen Beschäftigungen eine Entschuldigung finden, solches völlig vergessen zu haben. In der That wird meine Zeit besonders jetzt durch so unabsehbar viele Dinge in Anspruch genommen — die Sorgen und Besorgungen für 5 Kinder machen davon freilich einen grossen Theil aus —, dass ich oft nicht weiss, wo mir der Kopf steht, und an wissenschaftliche Arbeiten jetzt gar nicht denken kann. Entschuldigen Sie daher freundlich auch die Kürze und Leerheit dieser Zeilen.

No. 642. **Olbers an Gauss.** *[339*

Bremen, 1830 April 28.

Ich benutze die Gelegenheit, da Hr. Gehle, ein Theologie studirender Bremer, der hier während der Ferien bei seinen Eltern zum Besuch war, wieder nach Göttingen zurückkehrt, um Ihnen für Ihren gütigen Brief vom 7. d. M. und das Geschenk Ihrer so höchst wichtigen, Epoche machenden *Theoria figurae fluidorum in statu aequilibrii* den verpflichtetsten Dank abzustatten. Es ist erfreulich, dass von Ihrem Wahlspruch *„Pauca sed **matura**“* doch nur das letzte eigentlich Anwendung findet, und der unvergleichliche Baum[2]) doch auch *viele* Früchte trägt.

Zugleich, mein theurer Gauss, bitte ich Sie um Ihre Verwendung bei Ihrer Fräulein Tochter Wilhelmine, dass dieselbe beikommendes, freilich sehr unbedeutendes kleines Andenken Ihres alten Pathen gütig und nachsichtsvoll aufnehmen möge. Es ist von den wiederholten herz-

---

[1]) Muss heissen Peters; vergl. nächsten Brief von Olbers sowie Brief No. 637, S. 529—530. Sch.

[2]) Wohl eine Anspielung auf das Siegel, das Gauss in letzter Zeit benutzte, ein Früchte tragender Lorbeerbaum mit seinem Wahlspruch *„pauca sed matura“*. Krm.

lichsten und innigsten Wünschen für das Wohl und dauernde Glück der *liebenswürdigen* Braut begleitet. Das Wort *liebenswürdig* soll hier kein fades Kompliment sein, sondern nach dem, was mir noch ganz kürzlich der Landes-Oekonomierath Lüder von meiner lieben Pathin erzählt hat, verdient sie jenen Beinamen mit dem vollkommensten Recht. Die schöne Knospe, wie ich sie 1819 sah, muss sich herrlich entfaltet haben.

Das bei dem hohen Wasser noch grössten Theils überschwemmte Gebiet von Bremen macht die Kommunikation mit den umliegenden Orten fortdauernd schwierig, und ich habe Klüver noch nicht wieder gesehen. So bald er hereinkommt, werde ich ihn auffordern, seine Rechnungen strenge zu prüfen. — Es war Peters, nicht Petersen, von dem Sie mir selbst erzählten, er sei in Altona zu Ihnen gekommen und habe geklagt, dass er aus den Beobb. des in Frage stehenden Kometen keine Bahn ableiten könne. Sie hätten ihm geantwortet, die von Peters befolgte Rechnungs-Methode werde wohl gerade auf diesen Kometen nicht anwendbar sein, er müsse eine andere wählen. — Ich fürchte immer, es liegt an den Beobb. selbst. Auch bei dem grossen Kometen von 1811[1]), den Flaugergues selbst zuerst entdeckte, waren seine ersten, mir auf meine Bitte *in originali* mitgetheilten Beobb. bis zum Unglaublichen schlecht, und hatten Fehler von 20 und mehr Minuten. Die späteren waren besser, aber doch immer nichts weniger als gut.

Werden Sie auch dieses Jahr der Versammlung der Naturforscher in Hamburg beiwohnen? Ich denke *nicht* hinzugehen, was mir wohl auch mein Befinden nicht erlauben wird; hoffe aber bei der Gelegenheit durch den Besuch mehrerer meiner Freunde und Bekannten erfreut zu werden. Bessel, der schon Ende Juli in Altona einzutreffen willens ist, wird wohl nicht bis zu dieser Versammlung bleiben, besonders wenn Schumacher sein Vorhaben, im Spätsommer nach Paris zu gehen, noch ausführen sollte.

In der Sternkunde ist es noch immer merkwürdig still, und weder am Himmel, noch auf der Erde etwas bedeutendes Neues.

No. 643. **Olbers an Gauss.** [340

Bremen, 1830 Mai 28.

Ich weiss nicht, ob Ihnen Hr. Prof. Harding die Elemente mitgetheilt hat, die ich am 2. Mai, gleich nachdem ich die Beob. des Ko-

[1]) Komet 1811 I. Vergl. Brief No. 250 vom 31. Okt. und No. 251 vom 10. Nov. 1811 von Olbers an Gauss in Bd. II, 1. Krm.

meten[1]) von Gambart erhalten hatte, aus dieser, der Harding'schen vom 26. Apr. und meiner vom 30. Apr. ableitete. Zum Ueberfluss setze ich sie hier wieder her.

[Folgen die in Olbers Bd. I No. 119, S. 427 mitgetheilten Elemente.]

Die Gambart'sche Beob. hatte ich so reducirt:

Apr. 21. $15^h\,50^m\,25^s,5$ M. Z. Marseille
$317°\,33'\,28'',8 \quad +9°\,30'\,25'',3$

Die mittlere Beob. vom 26. Apr. wurde freilich sehr gut, bis auf 19″,5 in der Länge und 1″ in der Breite dargestellt; allein da der ganze in der Zwischenzeit vom 21.—30. Apr. scheinbar durchlaufene Bogen nur $6°\frac{1}{2}$ beträgt, so konnte ich diese Elemente nur etwa als eine erste Näherung ansehen. Die Beobb. stimmen indessen noch fortwährend so gut mit diesen Elementen, dass ich noch keine Verbesserung anzubringen weiss. Hier z. B. die Vergleichung mit 2 meiner letzten Beobb.:

	Beobachtung			Rechn.-Beob.	
Mai 19.	$11^h\,5^m\,39^s$	$319°\,34'\,35''$	$+23°\,28'\,33''$	+21″	−29″
20.	11 12 6	319 33 42	+23 44 51	+ 6	−19

Hoffentlich werden diese Elemente auch die künftigen Beobb. erträglich darstellen, und so ist Ihnen vielleicht folgende kleine Ephemeride nicht ganz unangenehm.

[Folgt eine Ephemeride von Mai 25 bis Juni 29 in 5tägigen Intervallen.]

Vielleicht wird sich die Sichtbarkeit des Kometen noch nicht auf den Juni beschränken. Er scheint viel mehr Dichtigkeit und Materielles zu haben als der Encke'sche Komet, deswegen das Sonnenlicht viel stärker zurück zu werfen, und wird so in weit grösseren Abständen von der Sonne wahrscheinlich noch hell genug bleiben, um ihn vom Himmels-Grunde zu unterscheiden. Wenigstens ist jetzt noch sein verwaschener Kern sehr glänzend. — Der Komet schickt sich recht zu Beobb. mit dem Heliometer, und Bessel und Hansen werden uns gewiss ganz vorzügliche Beobb. von ihm liefern.

Was haben Sie für Projekte diesen Sommer, lieber Gauss? Ist keines darunter, das Sie in unsere Nähe führt und mich die Freude, Sie zu sehen, hoffen lässt? Werden Sie nicht die Versammlung der Naturforscher in Hamburg besuchen? Die dortige Versammlung wird dem Vernehmen nach sehr zahlreich und glänzend werden, und das reiche und üppige Hamburg alles aufbieten, Berlin und Heidelberg noch zu übertreffen und den verehrten Gästen den dortigen Aufenthalt so

[1]) Komet 1830 I. Vergl. Olbers Bd. I No. 119 bis 121 und 194, S. 427—429 und 656. Krm.

angenehm als möglich zu machen. Besonders werden viele englische und schottische Gelehrte erwartet, denen die Dampfschiffe jetzt eine so bequeme Gelegenheit darbieten, nach Hamburg zu kommen. Ich werde *nicht* hingehen. Die Reise liesse sich allenfalls noch wohl machen, allein ich darf und kann mich schlechterdings nicht den Störungen und Abweichungen von meiner gewohnten Lebensweise aussetzen, die meiner dort gewiss erwarteten.

Bessel wollte schon Anfangs Juli in Altona sein, früheren Anzeigen zufolge. Ob er seine Absicht seitdem geändert hat, weiss ich nicht, weil ich von unserem Schumacher — wahrscheinlich und wie ich mir schmeichle, wegen einer Reise nach Kopenhagen, nicht wegen Krankheit — in 4 Wochen nichts gesehen und nichts gehört habe. In Ansehung Schumacher's ist es mir nur etwas bedenklich, dass auch die *Astronomischen Nachrichten*, die sonst, ihrem angegebenen Zwecke gemäss, bei Erscheinung eines neuen Kometen so häufig herauszukommen pflegen, ganz zurückbleiben.

Haben Sie schon etwas Näheres von neuen Achromaten gehört, in denen man statt Crown-Glas *Bergkrystall* mit dem Flintglase verbindet? Bei gleicher Apertur und Vergrösserung und grösserer Helligkeit und Schärfe soll sich die Brennweite dadurch auf $\frac{2}{3}$ herabbringen lassen.

N. S. Ihre liebenswürdige Fräulein Tochter hat mir einen ganz allerliebsten Brief geschrieben. Danken Sie, ich bitte, in meinem Namen der schönen Braut bestens dafür, so wie für die freundliche und nachsichtsvolle Aufnahme meines kleinen so unbedeutenden Andenkens. Ich würde meinem lieben Pathchen selbst danken, aber ich mag sie nicht mit dem Gekritzel eines alten Mannes behelligen und langweilen.

No. 644. **Gauss an Olbers.** [304

Göttingen, 1830 Juni 14.

Ich bin Ihnen noch für Ihre beiden letzten Briefe meinen innigsten Dank schuldig. Meine Tochter wird Ihnen selbst geschrieben haben, wie sehr Sie sie und uns durch das kostbare Andenken erfreut haben. Auf Michaelis wird sie ihren neuen Hausstand antreten, in welchem sie, wie alles mich hoffen lässt, ihr wahres und dauerhaftes Glück finden wird.

Sehr verbunden bin ich Ihnen für Ihre den Kometen betreffenden Mittheilungen. Das Wetter ist bisher immer sehr ungünstig gewesen, und nachgerade fange ich an zu fürchten, wird er wohl für *mein* Helio-

meter zu schwach geworden sein, und die letzten Beobb. werden wohl am füglichsten Bessel und Struve überlassen bleiben, neben deren Beobb. kreismikrometrische Bestimmungen nur noch wenig Werth haben würden.

Die Oppositionen der *Pallas* und *Ceres* habe ich sehr gut beobachtet.[1])

Zu der Versammlung der Naturforscher in Hamburg werde ich nicht reisen. Wie sehr verlangte mich aber, Sie einmal wieder in Bremen zu sehen. Leider ist mir bei dem traurigen Gesundheitszustande meiner Frau und dem Zerwürfniss meines Hauswesens jetzt nicht verstattet, irgend einen Plan zu einer selbst mässigen Abwesenheit von hier zu machen. Ich habe im vorigen Monate nicht einmal die Reise nach Hannover unternehmen mögen, um die Messungsgeschäfte für das laufende Jahr persönlich zu reguliren, sondern den Lieutenant Hartmann hierher kommen lassen und dem Hauptmann Müller meine Pläne nur schriftlich kommunicirt.

Das Interesse, welches Sie an diesen Arbeiten immer genommen haben, entschuldigt mich wohl, wenn ich Ihnen auch einiges von den diesjährigen Plänen anzeige.

Der Lieutenant Hartmann wird an der westlichen Grenze des Königreichs da fortfahren, wo mein Sohn im vorigen Jahre aufgehört hatte. Er wird also von Bentheim oder richtiger von der Seite Kirchhesepe (Thurm)—Queckenberg (bei Fürstenau) das Dreiecksnetz nördlich bis Ostfriesland fortführen. Er ist Anfangs dieses Monats abgereist, und heute habe ich bereits seinen ersten Bericht (aus Meppen) erhalten. Die Aspekten zur Bildung eines guten Netzes sind ganz günstig. Ein schon im vorigen Jahre von meinem Sohne ausersehener und vorläufig rekognoscirter Berg, der Windberg, eine Stunde nördlich von Sögel, qualificirt sich zu einem vortrefflichen Dreieckspunkte, welcher sich mit den alten Punkten Kirchhesepe und Queckenberg, und mit den neuen Molbergen und Bassel (im Oldenburgischen), Kloster ter Apel und Onstwedde (auf Holländischem Gebiet) und Leer verknüpfen lässt. Die vier letztgenannten Punkte sind schon Krayenhoff'sche, und vor der Hand wird es wohl unnöthig sein, dass ich über diese Anknüpfung hinausgehe, von welcher bis Jever und Varel zusammenhängende Krayenhoff'sche Dreiecke durch Ostfriesland laufen.

Der Hauptmann Müller hingegen und mein Sohn sollen sich während dieses Sommers in dem östlichen Theile unseres Königreichs beschäftigen, welches noch gleichsam eine *terra incognita* ist. Müller ist in diesen Tagen von Hannover abgereist und wird den Anfang mit

[1]) Vergl. *A. N.* Bd. VIII, No. 185; Gauss' Werke Bd. VI, S. 462. Krm.

der Besichtigung des Holxerberges (bei Uelzen) machen. Mein Sohn wird ihm erst im Anfange des nächsten Monats folgen, da er nicht gern etwas von den Regiments-Manövern versäumen wollte, welche bis Ende des Juni dauern. Aller Wahrscheinlichkeit nach wird dieser ganze östliche Theil ein sehr schwieriges Terrain sein, und also wohl in diesem Jahre noch nicht sehr viel daselbst absolvirt werden können. Ob es mir möglich sein wird, in diesem Jahre einmal selbst eine Inspektion dieses Terrains und der dortigen Arbeiten zu halten, steht noch dahin; einen länger dauernden Antheil werde ich aber jedenfalls nicht daran nehmen.

Wenn dieser östliche Theil künftig auch erst abgethan sein wird, so würde nur noch theils der nördliche Theil des Bremischen, theils der Landstrich SW vom Falkenberg (über Walsrode, Neustadt bis Hameln und Holzminden hin) übrig bleiben, wodurch dann das ganze Königreich mit einem Dreiecksnetz übersponnen sein würde. Die weitere ganz specielle Vorbereitung für künftige Detailaufnahme würde dann auch ohne meine unmittelbare Mitwirkung allenfalls geschehen können.

Die[1]) Zeit, die mir in diesem Sommer zu eigener Arbeit übrig bleibt, denke ich der Fortsetzung meiner Abhandlung über die biquadratischen Reste zu widmen, damit diese Arbeit, deren erste Anfänge sich schon von 1805 her datiren, ihrer Vollendung näher komme. Sie wird wenigstens noch zwei ausgedehnte Abhandlungen erfordern; vorerst werde ich es aber bei einer bewenden lassen und die erste mir dann wieder zu Theil werdende Musse erst wieder einem anderen Gegenstande widmen, wahrscheinlich den theoretischen Methoden der Höheren Geodäsie. Es ist seit geraumer Zeit mein Schicksal gewesen, immer solche Arbeiten aufzunehmen, bei denen sich in der Darstellung nicht *schnell* fortschreiten lässt.

Von dem Herzog von Sussex hat die Sternwarte vor einiger Zeit ein von Hardy verfertigtes verkehrtes Pendel erhalten, in einer etwa 4 mal so grossen Dimension wie das früher von demselben geschenkte (*G. G. A.* 1820 S. 1866[2]). Es hat eine bedeutende Empfindlichkeit, wenn gleich Hardy's Hoffnung, dass man damit die Attraktion der Sonne, des Mondes und der Berge soll messen oder augenfällig machen können, theils viel zu sanguinisch, theils ohne Sinn ist. Bei einer mittleren Stellung der Kugel entspricht ein Ausschlag des Zeigers von 1 Linie einer Neigung von 24 Sekunden, oder die Empfindlichkeit ist so gross,

[1]) Von hier ab bis „fortschreiten lässt" auch abgedruckt in Gauss' Werken Bd. IX, S. 379. Krm.

[2]) Gauss' Werke Bd. VI, S. 435. Krm.

wie die eines 34mal so langen gewöhnlichen Pendels. Was mich dabei am meisten interessirt, ist die Schärfe, mit der man die Dauer der Vibrationen bestimmen kann, und die Regelmässigkeit, mit welcher die Ungleichheit derselben der Temperatur folgt. Ich werde meine Versuche damit vervielfältigen. Hier einige, wobei das Th[ermometer] sorgfältig notirt ist:

Thermometer Centes.	Dauer einer Vibration
15°,8	3ˢ,352
16,8	3,364
18,2	3,378
19,4	3,395

Natürlich ist die Temperatur-Aenderung nicht, insofern sie die Länge der Stange oder die Dichtigkeit der Luft afficirt (dieser Einfluss ist so gut wie unmerklich), sondern insofern sie die Elasticität der Feder verändert, das Agens, und ich glaube, dass man diesen, so viel ich weiss, bisher noch nie quantitativ untersuchten Umstand zur Darstellung einer ganz neuen Art äusserst empfindlicher Thermometer müsse benutzen können.

No. 645.

Olbers an Gauss.

[341

V. H. [Bremen], 1830 September 4.
Morgens 9 Uhr.

Ihr Brief[1]) hat mich sehr erschreckt. Von Schumacher[2]) habe ich bis jetzt noch *nichts* erhalten. Ich kenne also die Ursache Ihres Kummers nicht, aber ich nehme im voraus den lebhaftesten, schmerzlichsten Antheil.

[1]) Dieser Brief ist nicht mehr vorhanden. Zu seinem Inhalte vergl. die folgende Anmerkung. Krm.

[2]) Gemeint ist der Brief vom 3. Sept. 1830 von Schumacher an Olbers, in welchem Schumacher einen Brief Gauss' zur Einsichtnahme schickt, der jedoch nicht mehr vorhanden zu sein scheint. Die auf das Obige bezügliche Stelle lautet dort: „Ich sende Ihnen anbei einen Brief von unserem Gauss, der mich sehr tief betrübt „hat. Alle Untersuchungen bei der Hamburger Polizei sind vergebens gewesen, und „der Polizei-Chef, Senator Dammert, hält sich überzeugt, dass der junge Gauss nicht „hier ist.

„Der Brief ist in einem so bewegten Gemüthszustand geschrieben, dass ich „nicht ganz gewiss bin, was eigentlich Gauss will, dass Sie und ich thun sollen. Ich

Gern würde ich Ihnen *gleich* Logis in meinem Hause anbieten, aber ich erwarte täglich, spätestens übermorgen, den Landdrosten v. Dachenhausen, der meinen Sohn mit einem Besuche erfreuen will. Aber ich hoffe, dass Sie und Ihr Hr. Sohn *schon diesen Mittag* unsere frugale Kost mit uns theilen werden. Bis um 3 Uhr werde ich mit dem Essen auf Sie warten. Dass ich den übrigen Tag und alle folgenden *ganz* zu Ihrem Befehl bin, versteht sich von selbst.

No. 646. **Olbers an Gauss.**[1]) [342

Bremen, 1830 September 12.

Ich hoffe, dass Sie glücklich und wohl in Göttingen wieder angekommen sind und Ihre verehrte Kranke besser vorgefunden haben.

„glaube, er wünscht, dass wir die Abreise befördern, den Ort, wohin er geht, aus„mitteln und demnächst Anstalten treffen sollen, ihn dort zu unterstützen.“ . . . .

Ueber die Veranlassung zu der Auswanderung von Eugen Gauss giebt Prof. Florian Cajori in der *Science* (1899 Mai 19, N. S. Vol. IX, No. 229) ausführlich Nachricht. Er schreibt dort [in freier Uebersetzung wiedergegeben]: „Eugen [der auf Wunsch seines Vaters und gegen seine eigene Neigung in Göttingen Jura studirte] ergab sich ganz dem wilden Leben eines Göttinger Studenten, ein Schmiss in seinem Gesicht zeugte von seiner Theilnahme an einer Mensur. Welches Leben er da führte, können wir ungefähr aus den Erzählungen entnehmen, die wir aus Bismarck's stürmischer Göttinger Studentenzeit besitzen; diese begann etwa 1 Jahr später, als Eugen die Universität verlassen hatte.

Es ereignete sich nämlich ein Zwischenfall, welcher ein ernstes Zerwürfniss zwischen Vater und Sohn herbeiführte. Eugen gab seinen Kommilitonen ein solennes Essen und übersandte seinem Vater die Rechnung. Als letzterer seinem Sohne deshalb Vorwürfe machte, beschloss Eugen plötzlich, Deutschland zu verlassen und nach Amerika auszuwandern. Er ging auf und davon, ohne seiner Familie Lebewohl zu sagen oder sonst irgend welche Vorbereitungen für die Reise zu treffen. Als Gauss von der Absicht seines Sohnes erfuhr, reiste er ihm nach und suchte ihn zur Umkehr zu bestimmen, gleichzeitig sagte er ihm aber, dass er seinen Koffer mitgebracht hätte und bereit sei, ihm die Mittel zur Reise zu geben, falls er entschlossen wäre, sein Glück in Amerika zu versuchen. Der Sohn lehnte es ab, wieder heimzukehren, und beide reisten weiter [nach Bremen] . . . . .“

Von dem bewegten Leben, das der junge Gauss in Amerika führte, geben die folgenden Briefe noch Nachricht. Aus dem erwähnten Aufsatze von Cajori geht hervor, dass es ihm schliesslich glückte, eine gesicherte und geachtete Existenz zu erringen, und dass er sich mit seinem Vater wieder völlig aussöhnte, der letzte Brief von Gauss an Olbers vom 14. Mai 1839 deutet dies auch an. Krm.

[1]) Nach diesem Briefe und einer Mittheilung vom 6. Sept. 1830 von Olbers an Schumacher war Gauss vom 4. bis 7. Sept. in Bremen, um die Uebersiedlung seines Sohnes Eugen nach New York zu bewerkstelligen. Krm.

Ich eile Ihnen hier zwei Briefe einzuschicken, von denen der eine am Mittwoch, der andere gestern hier eintraf.

Es scheint, dass unser Schumacher seine Reise erst am 10. dieses über Gotha und Halle angetreten hat.

Focke ist mit dem Benehmen seines Hausgenossen bisher sehr zufrieden.

In grosser Eile, weil die Post gleich abgehen wird.

No. 647. ## Gauss an Olbers. [305

Göttingen, 1830 September 13.

Ich bin krank hierher zurückgekommen. Von den Fatiguen der Reise, der inneren Unruhe, die mich aus Bremen vertrieb, auf der Reise begleitete und mich hier nicht los lässt, liess sich wohl nichts anderes erwarten. Indessen fühle ich mich schon heute merklich besser, und mit der Zeit werden sich ja die stürmischen Wogen glätten.

Könnte ich doch Ihnen und Ihrem edlen Schwiegersohn recht zeigen, wie tief, wie innig ich von Ihrer unbeschreiblichen Güte gerührt bin. Welch ein Mann ist dieser! Was wäre ohne Sie und ihn aus uns geworden!

Ich scheue mich, nach dem Betragen meines unglücklichen Sohnes zu fragen. Was kann ich, wenn Sie nicht aus Schonung mir die Wahrheit verschleiern oder mildern, zu hören erwarten, als dass von allen auf seine Erziehung verwandten Sorgen wenige oder keine Spuren zurückgeblieben sind.

Giebt es ein härteres, schmerzlicheres Loos, als wenn ein Vater nur sehnlich wünschen muss, dass sein Sohn ihm nie wieder vor die Augen kommen möge. Stände ich allein, so müsste ich einen solchen Wunsch für eine Versündigung halten; für *mich* entzöge ich mich der Gefahr ganz aufgerieben zu werden nicht. Aber ich stehe eingeklemmt zwischen schweren und einander widerstrebenden Pflichten. Ich kann, ich darf ihm nicht wieder Vater sein, als wenn er, und wie schwach ist die Hoffnung dazu, einst nach Jahren ein ganz veränderter, auf eigenen Füssen stehender Mensch geworden ist.

Ihr edler Schwiegersohn hat die Sorge für alle Bedürfnisse meines Sohnes bis zu seiner Abreise grossmüthig auf sich genommen. Aber bei *einem*, wie geringfügig es auch an sich ist, muss ich doch Ihre Vermittelung in Anspruch nehmen, mein theurer Olbers. Ich meine das Douceur bei meines Sohnes Abgange an Ihres Schwiegersohnes Domestiken, die doch manche Bemühungen seinetwegen gehabt haben werden,

so wie auch an Ihre eigenen. *Nur einen Freund wie Sie* darf ich wagen zu bitten, hierbei ganz meine Stelle zu vertreten, und auch die Bestimmung ganz nach Ihrem Ermessen und nach meinem Wunsch, dass es anständig sei, zu machen. Dass ich Ihre Auslage sogleich erstatten werde, versteht sich von selbst.

Meinen jüngsten Sohn habe ich eine Stunde in Poppenhagen gesehen und bin mit ihm zufrieden.

Die Verbindung meiner Tochter wird nun doch übermorgen stattfinden, und dann wird das Paar sogleich auf ein paar Wochen verreisen. Die Vorsehung schenke ihr alles Glück, das sie so sehr verdient. Meine arme Frau ist sehr schwach, doch scheint mir, nicht schlimmer als bei meiner Wegreise.

Von Benzenberg habe ich hier einen zweiten Brief vorgefunden; ich habe mich einmal ein paar Stunden zusammen gerafft, alles was mich drückt, zu vergessen und sein Buch zu prüfen. Es schien mir, dass seine Rechnungen über die Berechnung der Barometerhöhen nach Dalton's Hypothese in der Wurzel falsch sind, und dass eine *richtige* Rechnung ein ganz entgegengesetztes Resultat giebt, bei 5000 Fuss Höhe anstatt -16 Fuss finde ich $+2$ Fuss, und beim Michaelisthurm statt -1 Fuss finde ich $+\frac{1}{100}$ Fuss. Beim Monte Gregorio wird also in Dalton's Hypothese der Unterschied zwischen barometrischer und geometrischer Messung noch etwas grösser, und beim Michaelisthurm ist die Aenderung ganz unmerklich. Werde ich künftig etwas ruhiger sein, so werde ich die Untersuchung genauer vornehmen und Ihnen, wenn Sie ein Interesse daran nehmen, auf [die] eine oder andere Art mittheilen.

Mein guter ältester Sohn ist bei seinen Messungsgeschäften auch unwohl. Es würde mir sehr schmerzlich sein, wenn meine Hoffnung, ihn nach Vollendung derselben eine Zeit lang bei mir zu haben, auch vereitelt würde. Es scheint, dass man Schwierigkeiten macht, ihm Urlaub zu bewilligen.

Sollte es aus irgend einer Ursache nöthig scheinen, dass ich vor der Abfahrt meines Sohnes noch einmal schreiben müsste, so haben Sie, bester Olbers, wohl die Güte, mich zu benachrichtigen. Meine Absicht wäre sonst, nicht meinem Sohne noch zu schreiben. Er kann seinen im innersten Lebensmark verwundeten Vater nicht versöhnen, als durch Jahre lang bewährte Besserung.

Gottes Segen über Sie, theurer Olbers, und Ihre ganze Familie.

No. 648. **Olbers an Gauss.** [343

Bremen, 1830 September 21.

Es thut mir sehr leid, dass Sie krank von Ihrer Reise zurückgekommen sind; ich hoffe indessen, dass Sie jetzt ganz wieder hergestellt sind, und die glückliche Verbindung Ihrer liebenswürdigen Tochter mit Ihrem jetzigen Schwiegersohn fröhlich haben feiern können. Viel Glück und Segen dem neuen Ehepaar! — Möchten Sie doch, wenn ich mein Leben noch vielleicht durchwintern sollte, die jungen Eheleute mir im künftigen Jahre auf einer Ferienreise einmal zuführen. Ich bin sehr begierig, Ihren würdigen Hrn. Schwiegersohn persönlich kennen zu lernen. Hofrath Heeren, der hier in voriger Woche einige Tage verweilte, sprach mit ganz ausgezeichnetem Lobe von ihm.

Ihr Hr. Sohn beträgt sich hier bis jetzt, so viel ich weiss, durchaus gut und ist emsig mit Uebung im Schreiben und der englischen Sprache beschäftigt. Die Abfahrt des Schiffes wird sich wohl noch etwas verzögern. Vorläufig ist sie jetzt auf den 1. Okt. angesetzt. — Ihren Auftrag werde ich ausführen.

Eine Erkältungskrankheit mit Flussfieber hat die intendirte Reise unseres Schumacher, wie Sie wohl schon wissen werden, unangenehm aufgehalten. Ob und wann er sie jetzt antreten wird, weiss ich noch nicht.

Die Versammlung der Naturforscher in Hamburg, die am 18. dieses förmlich eröffnet wurde, scheint doch nicht ganz so zahlreich zu werden, als ich vermuthet hatte. Bis zum 15. Sept. hatten sich erst 56 Fremde als Mitglieder einschreiben lassen. Freilich werden diese nun noch zahlreicher nachkommen, aber manche mag doch das schlechte unbeständige Wetter, andere die sich so weit verbreitenden Unruhen zurückhalten. Ausser Struve ist von namhaften Astronomen auch *Littrow* dort. Schumacher hatte dessen ihm zugedachten Besuch bisher wegen seiner Unpässlichkeit ablehnen müssen. — Encke war noch nicht angekommen.

Was Sie mir gütigst über Benzenberg und über die Dalton'sche Hypothese sagen, *interessirt mich in hohem Grade*. Ich gestehe es, ich habe gar nicht an der Richtigkeit der Benzenberg'schen Rechnung bei Voraussetzung der Dalton'schen Theorie gezweifelt, und deswegen diese Rechnungen auch gar nicht näher untersucht. Um so angenehmer wird es mir sein, wenn Sie mir Ihre Untersuchung dem gütigen Versprechen gemäss recht bald mittheilen wollen. Benzenberg hat mir noch nicht den Tag seiner Herkunft angezeigt, welche Anzeige ich seit 3 Wochen

täglich erwarte. — Die Jahreszeit wird immer schlechter und dürfte einem halb Kranken nicht mehr zuträglich sein.

Noch sehe ich keine Nothwendigkeit, dass Sie noch einmal an den Abreisenden vor seiner Abfahrt schreiben müssten. Treten noch Umstände ein, die dies nöthig oder doch wünschenswerth machten, so melde ich es Ihnen.

Einliegendes Briefchen ist seit meinem letzten Schreiben für Sie hier eingelaufen.

No. 649.

Gauss an Olbers.

[306

Göttingen, 1830 Oktober 7.

Ihrer gütigen Erlaubniss zufolge mache ich den Versuch, die Unrichtigkeit der Benzenberg'schen Berechnung der Barometerhöhen in Dalton's Hypothese zu entwickeln. Es handelt sich nicht um einen Rechnungsfehler im eigentlichen Sinn *(erreur de calcul)*, sondern um einen Ueberlegungsfehler *(erreur de raisonnement)*.

Um mich kürzer ausdrücken zu können, bitte ich, in Ihrem Exemplare von Benzenberg's Buche die drei Zahlenkolumnen pag. 2 mit a, b, c und die 3 Zahlenkolumnen pag. 3 mit d, e, f gefälligst zu überschreiben.

Die Zahlen a hat Benzenberg, wie er selbst sagt, von Dalton entlehnt. Es muss aber ein nicht angezeigter Druckfehler, der übrigens ohne Folgen ist, verbessert und 21,00 anstatt 21,90 geschrieben werden.

Die Zahlen b sind nach Biot, mit Ausnahme der dritten, welche Benzenberg so modificirt hat, dass das specifische Gewicht der trocknen gemeinen Luft wirklich $= 100$ wird. Es ist hierbei zweierlei zu erinnern.

1) Die Art, wie Benzenberg pag. 3 sich ausdrückt, ist ohne Sinn, denn die Zahl $\frac{1}{10495}$ hat mit der erwähnten Modifikation gar nichts zu schaffen.

2) Benzenberg hat nicht scharf gerechnet, er hätte sonst anstatt 1,1148 gefunden 1.114473. Siehe weiter unten. Die erstere Erinnerung ist von gar keinen, die andere nur von unerheblichen Folgen.

Die Zahlen c sind nichts anderes, als die Produkte $a \times b$. Schärfer berechnet müssten sie so heissen:

100,000000
76,491063
23,403937
0,105000

Die dritte findet sich dadurch, dass die Summe der zweiten, dritten und vierten 100 geben muss, und dann ergiebt sich der oben erwähnte korrespondirende, berichtigte Werth in b durch die Division mit a:

$$\frac{23{,}403937}{21{,}00} = 1{,}114473$$

In dem zweiten Tableau pag. 3 übergehe ich einen Augenblick erst die Kolumne d. — Die Zahlen e sind den Zahlen b proportional, und indem die eine $\frac{1}{10495}$ von Biot entlehnt ist, finden sich so die übrigen z. B. $= \frac{1}{10830} = \frac{0{,}9691}{10495}$ u. s. w.

Die Zahlen f entstehen aus e nach der Formel

$$f = \frac{21\frac{1}{3}}{e}, \text{ also } 25270 = 21\tfrac{1}{3} \times 10830 \text{ u. s. w.}$$

Die Zahl $21\frac{1}{3}$ bedeutet hier die 28 Zoll (Normalbarometerhöhe, wofür e galt) in Fuss ausgedrückt. Man berechnet also offenbar die Zahlen f leichter und direkter nach der Formel

$$f = \frac{24488{,}33}{b}, \text{ wo } 24488{,}33 = 21\tfrac{1}{3} \times 10495$$

Die Zahlen von Benzenberg ändern sich dann alle um eine Kleinigkeit, am meisten die für Sauerstoffgas wegen des oben bemerkten, an sich unerheblichen Fehlers; anstatt 21966 erhalten wir nämlich 21973,01.

Die Zahlen f sind das, was man die Subtangente einer Atmosphäre nennt, nämlich die Höhe einer fingirten Atmosphäre von gleichförmiger Dichtigkeit, äqual der Dichtigkeit am *Boden* der wirklichen Atmosphäre, welche fingirte Atmosphäre einen ebenso grossen Totaldruck ausüben soll wie die wirkliche.

Diese Dichtigkeit am Boden ist das, was die Kolumne c enthält. Der Gesammtdruck zweier verschiedenen Atmosphären verhält sich also offenbar wie das Produkt cf, oder wenn die auf eine Atmosphäre sich beziehenden Grössen ohne, die für eine andere geltenden mit Accenten bezeichnet werden, so wird sein

$$d : d' = cf : c'f'$$

Benzenberg sagt von der Art, wie er die Zahlen d berechnet hat, bloss mit derjenigen Nachlässigkeit, die er sich oft zu Schulden kommen lässt, dass es Beispiele aus der Gesellschaftsrechnung seien. Das heisst offenbar nichts gesagt. Man erkennt aber sogleich, dass er schlechthin die Zahlen d den Zahlen c proportional gesetzt und so bestimmt hat, dass ihre Summe $= 27{,}76$ wird, nämlich

$$21{,}2336 = 76{,}49 \times \frac{27{,}76}{100}$$

$$6{,}4986 = 23{,}41 \times \frac{27{,}76}{100}$$

$$0{,}0278 = \ 0{,}10 \times \frac{27{,}76}{100}$$

Und dies ist ganz offenbar falsch; denn die Totalpressionen, welche die einzelnen Atmosphären in Dalton's Hypothese ausüben, sind nicht im einfachen Verhältnisse der Gewichtsantheile, welche diese Atmosphären an dem *untersten* Kubikfuss haben, sondern im zusammengesetzten dieser Zahlen einerseits und der Subtangenten f andererseits.

Es ist nun sehr leicht, richtige Resultate zu finden. Da die Zahlen f den Zahlen b umgekehrt proportional sind, so verhalten sich die richtigen d wie $\frac{c}{b}$, also schlechthin wie a, und man hat daher ohne weiteres

$$d = 0{,}2776 \cdot a$$

Ich finde so die richtigen Werthe

21,910968	
5,829600	
0,019432	
27,760000	

und mit diesen berechnet ergeben sich diejenigen den Benzenberg-schen ganz entgegengesetzten Resultate, welche ich in meinem vorigen Briefe angeführt habe.

Ich setze noch die gebrauchsfertigen Formeln für die Vergleichung des Druckes in Dalton's Hypothese mit der gewöhnlichen Rechnung her, wo die Logarithmen Briggische sind. Nur jemanden, der eine solche Scheu vor aller auch der leichtesten Mathematik hat, wie Benzenberg, kann es einfallen, hyperbolische Logarithmen zu suchen.

Bedeutet P den Druck einer Atmosphäre (in Zollen Quecksilberhöhe für die Höhe h in Fuss), so ist in Dalton's Hypothese

für Stickstoffgas $\log P = 1{,}3406616 - 0{,}0000171867\,5\,h$

für Sauerstoffgas $\log P = 0{,}7656388 - 0{,}0000197639\,1\,h$

für kohlensaures Gas $\log P = 8{,}2885175 - 0{,}0000266021\,3\,h$

Dagegen nach der gewöhnlichen Theorie für gemeine trockne Luft

$$\log P = 1{,}4434195 - 0{,}0000177347\,5\,h$$

Ich habe mich zwar bemüht, in diese Darstellung die erforderliche Klarheit zu legen, allein ich weiss nicht, ob es mir gelungen ist, da ich mich fortwährend theils unwohl, theils zu ernstlichen Arbeiten

wenig aufgelegt fühle. Vermissen Sie also etwas, mein theuerster Freund, so entschuldigen Sie es mit Ihrer gewohnten Nachsicht, und zeigen mir, was Ihnen nicht genügt, gelegentlich gütigst an.

Es würde vielleicht nicht ganz ohne Interesse für Sie sein, *wie* ich das *πρῶτον ψεῦδος* gefunden habe; denn in der That fiel es mir ebenso wenig wie Ihnen beim Lesen der Benzenberg'schen Schrift ein, die Richtigkeit seiner Rechnung in Zweifel zu ziehen, noch hatte ich Lust, sie Schritt für Schritt von vorne her zu prüfen. Von hinten zurück vielmehr wurde es mir evident, dass ein wesentlicher Fehler versteckt sein müsse, und dann war es freilich leicht, die Quelle zu finden. Für diesen Brief würde jedoch diese Entwicklung[1]) zu weitläufig werden.

Ich wiederhole nochmals den schwachen Ausdruck meines Dankes für alles, was Sie für meinen Sohn gethan haben, und so auch für Ihre freundschaftliche Bereitwilligkeit, die in meinem letzten Briefe gewagte Bitte zu erfüllen, und erwarte nur die Anzeige über die Grösse meiner ablösbaren Schuld; denn dass ich die grössere Schuld, die Sie und Ihr edler Schwiegersohn mir auferlegt haben, nie abzulösen im Stande bin, fühle ich nur zu sehr.

No. 650.

Olbers an Gauss.

[344

Bremen, 1830 Oktober 20.

Ihr Hr. Sohn ist, wie Sie vorläufig von Hrn. Prof. Gerling, der mich hier mit einem kurzen Besuche erfreute, werden gehört haben, am 13. Okt. glücklich in See gekommen. Vom 29. Sept. an, wo er sich einschiffte, bis zu dem angegebenen Tage musste das Schiff des anhaltenden widrigen Nordwestwindes wegen am Ausfluss der Weser liegen bleiben. Dieser Verzug hat indessen das Gute gehabt, dass nun auch der wiederhergestellte Hr. Bredenkamp die Reise hat mitmachen können. — Ein in Philadelphia etablirter, mitreisender deutscher Kaufmann hat versprochen, sich gleichfalls Ihres Hrn. Sohnes anzunehmen, für den nach allen Erkundigungen wohl eher in Philadelphia als in New York etwas zu finden sein wird. — Seit dem wirklichen Antritt der Seereise des Schiffes haben wir das schönste Wetter gehabt.

Uebrigens kann ich meine vorige Aeusserung nur bestätigen, dass sich der Verreiste hier vollkommen gut betragen hat. Seine Handschrift hat sich durch den hier genossenen Unterricht bewundernswürdig verbessert. Auch hat er fleissig englische Sprache studirt, mit

[1]) Siehe Brief No. 651 vom 10. Nov. 1830. Krm.

welchem Erfolge, kann ich nicht beurtheilen; allein die nothwendige Uebung in dieser Sprache auf dem Schiffe wird schon nachhelfen.

Sehr bin ich Ihnen für Ihren letzten Brief vom 7. Okt. verbunden. Die Auseinandersetzung der Unrichtigkeit der Benzenberg'schen Rechnung und Anwendung der Dalton'schen Theorie war mir äusserst interessant. Jetzt sehe ich, Dank Ihrer lichtvollen Darstellung, seinen Irrthum vollkommen ein. Schwerlich würde ich ihn von selbst geahnt haben, so wie nun seit 18 oder 19 Jahren, seitdem die Benzenberg-schen Rechnungen[1]) gedruckt sind, noch kein Mathematiker, selbst die nicht, die sich ganz eigentlich mit der Würdigung oder Widerlegung der Benzenberg-Dalton'schen Theorie beschäftigten, ihn bemerkt hat. Die Veranlassung, wodurch es Ihnen *a posteriori* evident wurde, dass irgendwo ein Fehler stecken müsse, möchte ich doch gern wissen.

Die Dalton'sche Theorie kann also auf alle beim Höhenmessen vorkommenden Fälle ganz vernachlässigt werden. Ueberhaupt hat mir die Behauptung, dass die verschiedenen Gasarten, die zur atmosphärischen Luft vermischt sind, gar nicht aufeinander drücken sollten, immer nicht recht glaublich und begreiflich geschienen. — Unserem Benzenberg wird Ihre Belehrung sehr unerwartet gekommen sein, und ihm eine Lieblings-Puppe geraubt haben, mit der er sich so lange beschäftigte. Ich will aber nicht hoffen, dass der Schrecken darüber nachtheilig auf seine Gesundheit gewirkt hat, ob ich gleich sonst seinetwegen etwas besorgt bin. Ganz im *Anfange des Septembers* schrieb er mir, er werde in *nächster Woche* den Tag seiner lange versprochenen Ankunft in Bremen anzeigen, *und seitdem habe ich auch nicht das Geringste weiter von ihm gehört.*

Der treffliche Encke hat mich besucht, und ich habe mit ihm 3 oder 4 recht vergnügte Tage verlebt. Haben Ihnen die Ohren nicht ein wenig geklungen, lieber Gauss? Encke hat ebenso viele Verehrung und Liebe für Sie als ich, und unser bewunderter Freund war ein Hauptgegenstand unseres Gesprächs.

Rümker, der, wie Ihnen längst bekannt ist, nicht wieder nach Neuholland zurückgeht, ist, wie er doch sehr wünscht, in Hamburg noch nicht wieder angestellt. Er schreibt mir unter anderem, dass Zach an einem Recidiv seiner Steinschmerzen leide und statt seiner vorgehabten Reise in die Hyerischen Inseln den Winter in Paris bleiben muss.

Encke hat hier die Bedeckung von γ *Tauri* am 5. Okt. beobachtet. Sie ist in Göttingen wohl nicht gesehen worden?

Am Himmel giebt es sonst, so viel ich weiss, nichts Neues: auch hier herum Gottlob auf der Erde nicht. Der 18. Okt. ist hier *voll-*

[1]) Gilbert's *Annalen der Physik*, 1812 Bd. 42, S. 155—196. Krm.

kommen ruhig gefeiert worden. Wird Göttingen bei Gelegenheit des Cordons, den dem Vernehmen nach die hannoverschen Truppen an der hessischen Grenze[1]) beziehen werden, auch besetzt werden?

Ich bitte Sie recht sehr, lieber Gauss, mir die Kleinigkeit von 3½ Rthlr. Gold für die vertheilten Trinkgelder nicht zu schicken, sondern dies bis dahin anstehen zu lassen, wenn wir uns einmal persönlich wiedersehen.

No. 651. **Gauss an Olbers.** [307

Göttingen, 1830 November 10.

Indem ich meinen herzlichen Dank für alles, was Sie für mich und meinen Sohn gethan haben, nochmals wiederhole, konformire ich mich Ihrem Befehle, Ihnen die weit unter meiner Voraussetzung kleine Schuld nicht durch die Post zu erstatten, um so leichter, da ich wirklich einige Hoffnung nähre, Sie vielleicht selbst noch im Laufe des Winters einige Tage in Bremen sehen zu können. Sollte ich nämlich, um mich von dem Stande der Aufnahmen genauer zu unterrichten, eine Reise nach Hannover machen, so würde ich gern, wenn es möglich zu machen ist, die von der Schnelligkeit, womit man jetzt die schöne Strasse nach Bremen fährt, gemachte Erfahrung benutzen, um mich ein paar Tage bei Ihnen zu erheitern.

Von Benzenberg habe ich unlängst wieder einen Brief gehabt, nach welchem er die Reise nach Hamburg nur wegen der unruhigen Zeiten aufgegeben hat. Es scheint also, dass wir uns wegen seines Befindens beruhigen können. Wenigstens glaube ich nicht, dass *ich* etwas verschuldet habe, da ich ohnehin erst vor Kurzem ihm nur im Allgemeinen geschrieben hatte, dass ich ein Versehen in seinen Rechnungen bemerkt habe, wodurch die Resultate sich ganz entgegengesetzt gestalten, und dass ich mir wegen gegenwärtigen Zeitmangels die ausführliche Auseinandersetzung, falls er sie überhaupt wünsche, auf eine spätere Zeit vorbehalten müsse. Soweit ich Hrn. Benzenberg kenne, wird ihn das wenig beunruhigen, und er, wenn ein anderer mit ihm verschiedener Meinung ist, wenigstens so lange es ihm nicht *ad oculos* demonstrirt ist, ohne weiteres voraussetzen, dass, wer von beiden Unrecht habe, der andere sei.

Die Art, wie ich seinen Irrthum entdeckt habe, ist sehr einfach. Ein blosser Blick auf die letzte oder 4. Kolumne der Tafel pag. 8

---

[1]) Zur Abwehr der im Kurfürstenthum Hessen-Cassel ausgebrochenen Unruhen. Krm.

seiner Schrift reichte dazu hin. In der That, wenn h die Höhe (1. Kol.), a die Höhe des Barometers in Dalton's Hypothese, b die Höhe nach gewöhnlicher Rechnung vorstellt, wo Sie der grösseren Einfachheit wegen sich auch a und b in derselben Einheit wie h ausgedrückt, also die Kolumnen 2 und 3 mit 12 dividirt denken mögen, so ist $\frac{da}{dh}$ und $\frac{db}{dh}$ überall das Verhältniss des specifischen Gewichts der Luft zum Quecksilber. Allgemein zu reden muss dieses also in beiden Hypothesen zwar ungleich sein, aber am Boden der Atmosphäre nothwendig *gleich*, nämlich die als Basis der Rechnung vorausgesetzte Zahl $\frac{1}{10495}$. Für $h = 0$ ist also $\frac{da}{dh} = \frac{db}{dh}$, folglich in *richtiger* Rechnung $\frac{d(b-a)}{dh} = 0$. Von Anfang an kann also $b - a$ nicht dem h proportional, sondern wenigstens den Quadraten hh proportional sich ändern, während in Benzenberg's Tabelle dieses $\frac{d(b-a)}{dh}$ ganz offenbar für $h = 0$ einen endlichen Werth erhält. Dies zeigt offenbar einen Fehler in der Grundlage der Rechnung.

Ich habe jetzt noch einen Auftrag an Sie, mein theurer Olbers, auszurichten. Am 28. Dec. d. J. ist ein halbes Jahrhundert verstrichen seit dem Tage, wo Sie in Göttingen die medicinische Doktorwürde angenommen haben. Dieser Tag wird gewiss in Bremen von vielen Hunderten von Familien, die den Segen von Ihrem Beruf genossen haben, dankbar und feierlich begangen werden. Auch unsere Medicinische Fakultät wird es sich nicht nehmen lassen, durch Erneuerung des Diploms ihre auch nur schwache Huldigung auszusprechen.

Man ist, da man nur sich selbst dadurch zu ehren fühlt, weit davon entfernt, Sie damit überraschen und es daher bis dahin geheim halten zu wollen. In der That hatte der zeitige Hr. Dekan schon im vorigen Frühjahr geäussert, wie sehr er sich freue, dass diese Ehre *sein* Dekanat treffe. Man hält es nun aber doch für schicklich und nothwendig, dass auf dem erneuerten Diplom alle gelehrten Gesellschaften genannt werden, die die Ehre haben, Sie zu ihren Mitgliedern zu zählen, und da man auf keinem anderen Wege gewiss sein kann, solche vollständig zu erfahren, so bin ich von dem Hrn. Dekan ausdrücklich beauftragt und bevollmächtigt, Sie selbst um die Gewogenheit zu bitten, mir diese zur weiteren Beförderung anzuzeigen. Ich habe mit Vergnügen diesen ehrenvollen Auftrag übernommen, ich habe in Anbetracht aller Umstände diesen Weg selbst nur angemessen finden können und

schmeichle mir daher, dass Sie mir meine Bitte nicht abschlagen werden. Ich bin wirklich innig glücklich darüber, ein Mitglied der Universität zu sein, der diese Ehre zu Theil wird.

Mein ältester Sohn, dem ich seinen Urlaub ausgewirkt habe, ist seit einigen Wochen hier, und wird auch noch einige Wochen hier bleiben. Er macht sich mir durch Uebernahme mancher bei der Verarbeitung der Messungen vorkommenden Arbeiten recht nützlich.

Bei den unglücklichen Ereignissen in Antwerpen[1]) habe ich oft an Ihren Enkel denken müssen, von dem während meiner Anwesenheit in Bremen mehrere Briefe von dort her einliefen. Hoffentlich hat er längst vor der Katastrophe diesen Ort verlassen. Beruhigen Sie mich doch mit ein paar Worten darüber.

Ich komme noch einmal auf Hrn. Benzenberg zurück. Sie äussern Ihre Verwunderung, dass sein Irrthum allen entgangen ist, die Dalton und ihn bestritten haben. Ich selbst bin mit der Literatur dieses Gegenstandes wenig bekannt und würde daher, da ich vielleicht eine kurze Anzeige des Buchs für die hiesigen *Gel. Anz.* zu machen habe, es mit Dank erkennen, wenn Sie mir diejenigen Gegner, welche Sie dabei in Gedanken hatten, namhaft machen und nachweisen wollten. Ich habe nur in der neuen Ausgabe von Gehler's physikalischem Lexikon bemerkt, dass Hr. Muncke (Artikel Atmosphäre) Hrn. Benzenberg den bei weitem *gründlichsten* Vertheidiger von Dalton nennt, und dass Hr. Brandes (Artikel Höhenmessungen) Benzenberg's Rechnungen ohne alle Prüfung anführt. Tralles hat in Gilbert's Annalen 1807, wie ich jetzt sehe, schon richtig gerechnet, und die blosse Vergleichung hätte die Unrichtigkeit von Benzenberg's Rechnung sogleich zeigen können. Aber letzterer scheute, wie es scheint, gar zu sehr alle *„Buchstabenrechnung"* und *„Gelehrsamkeit"* (pag. 15), obwohl er insofern Recht hat, dass diesmal ohne solche allerdings die Rechnung geführt werden konnte. Aber auch die *„Regel de Tri"* darf nicht ohne Nachdenken gebraucht werden. Etwas unnöthig Schwerfälliges scheint mir übrigens allerdings in Tralles' Darstellung zu sein.

No. 652. **Olbers an Gauss.** [345

Bremen, 1830 November 19.

Zuerst meinen innigsten Dank für die frohe Aussicht, Sie noch diesen Winter einige Tage bei mir zu sehen. Führen Sie ja Ihre mir

[1]) Beschiessung des von der revolutionären Partei besetzten Antwerpens durch holländische Truppen. Sch.

so angenehme Absicht aus. Auch Schumacher hat mir die erfreuliche Hoffnung gegeben, ihn diesen Winter hier zu sehen. Es wäre herrlich, wenn meine beiden lieben Freunde zu gleicher Zeit hier eintreffen könnten.

Von Benzenberg habe auch ich einen weitläufigen Brief gehabt, worin er auch die Unruhen als die Ursache seines Nichterscheinens angiebt. Sie müssen ihn noch nicht über seinen eigentlichen Rechnungsfehler belehrt haben, denn er sagt bloss:

„Hofrath Gauss schreibt mir, dass er nicht die Dalton-
„sche Theorie für wahr halte. Das Abwägen des Quecksilbers
„sei zu misslich. Ich habe ihm geantwortet, dass Ramond den
„Fehler von Biot und Arago nur $\frac{2}{10000}$ Theile des Ganzen
„setzt, das ist also 1,5000 Fehler, und hiermit kann man zu-
„frieden sein."

Da Benzenberg *einen zweiten Theil* seiner Abhandlung auf Ostern zurüstet, so wäre es wohl passend, wenn Sie, lieber Gauss, ihm das Grundlose seines ganzen Luftgebäudes zeigten. Will er dann sich nicht belehren lassen, und weiter fortbauen — *habeat sibi.* In einem kleinen Nebenpunkte scheinen Sie mir aber doch Benzenberg unrecht zu thun. Sie sagen die Art, wie sich Benzenberg pg. 8 ausdrücke, sei ohne Sinn, denn die Zahl $\frac{1}{10495}$ habe mit der erwähnten Modifikation nichts zu thun. Ich dächte doch, einigermaassen. Da die Angaben von Biot und Davy für das specifische Gewicht der Sauerstoff-Luft verschieden waren, so wollte er dieses Gewicht so annehmen, dass das Gewicht der trockenen atmosphärischen Luft $\frac{1}{10495}$ des Quecksilbers wurde, und da musste er doch wohl die Gleichung

$$\frac{0,21}{x} + \frac{0,7893}{10830} + \frac{0,0007}{6997} = \frac{1}{10495}$$

auflösen, um x zu finden.

Ihre Entdeckung zeigt nicht bloss den Fehler von Benzenberg's Rechnung aus der Dalton'schen Theorie, sondern überhaupt das Nichtige dieser Theorie selbst. Denn da Gay-Lussac bei seiner berühmten Luftfahrt gefunden hat, dass auch in der grössten Höhe, die je ein Mensch erreicht hat, die atmosphärische Luft dem Volumen nach noch in derselben Proportion Stick- und Sauerstoff enthalte, so kann die Dalton'sche Theorie nicht wahr sein.

Wenn ich von Mathematikern geschrieben habe, die Benzenberg bestreitend doch seinen Fehler übersehen haben, so hatte ich Tralles.

Muncke und hauptsächlich Brandes im Sinn. Mir war nicht mehr erinnerlich, dass Tralles die Sache schon richtig eingesehen habe. Brandes hat viel mit Benzenberg, gegen die Dalton'sche Theorie streitend, korrespondirt. Sollten sich nicht auch damals Lindenau, Oltmanns u. s. w. öffentlich darüber erklärt haben, wenn ihnen der Irrthum in Benzenberg's Rechnung klar geworden wäre?

Ob mein Doktor-Jubiläum hier auf irgend eine Art gefeiert werden wird, weiss ich nicht. Ich selbst habe mich gehütet, von dieser Epoche in meinem Leben zu sprechen, zum Theil aus einer bei meinem Greisenalter wohl verzeihlichen Scheu vor der mit irgend einer solchen Feier immer verbundenen lästigen und angreifenden Repräsentation. Allein die Ehre, die mir die hochverehrte Medicinische Fakultät in Göttingen erzeigen will, ist gar zu schmeichelhaft, als dass sie mir nicht ein grosses Vergnügen machen sollte. Ich setze also Ihrer Aufforderung zufolge hier das Verzeichniss meiner literarischen Titel her. Ich bin:

Auswärtiges Mitglied *der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Paris,*
des Königl. Niederländischen Instituts,
der Italienischen Societät.

Mitglied *der Societäten zu London,*
Göttingen,
Edinburg,
Stockholm,
Haarlem,
der Kais. Leopoldinischen Akademie der Naturforscher,
der Kais. Russischen Gesellschaft der Naturforscher in Moskau,
der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin,
der Akademie nützlicher Wissenschaften in Erfurt,
der Akademien in Boston
und *Palermo,*
der Societäten für Physik und Heilkunde in Heidelberg
und *in Marburg,*
der Astronomischen Societät in London.

Korrespondent *der Königl. Akademie in Berlin*
und *in München,*
der Medicinisch-Chirurgischen Societät in Berlin.

Ehrenmitglied *der Westfälischen Gesellschaft für vaterländische Kultur.*

Ich bitte Sie, mein theuerster Freund, da ich es nicht recht verstehe, dieses Verzeichniss zweckmässiger und anständiger zu ordnen.

Einige unter den angegebenen gelehrten Gesellschaften existiren vielleicht gar nicht mehr, z. B. die Akademie nützlicher Wissenschaften in Erfurt, könnten also vielleicht weggelassen und am Ende durch ein etc. ersetzt werden.

Von meinem Enkel in Antwerpen, nach dem Sie sich so freundlich erkundigen, haben wir recht gute Nachrichten. Er hat die dort vorgefallene Schreckensscene ganz unbeschädigt überstanden und sich durch Muth, Kaltblütigkeit und unermüdete Thätigkeit seinem Principal, dem Konsul Ellermann, in jenen unruhigen Tagen nützlich erwiesen.

No. 653. **Gauss an Olbers.** [308

Göttingen, 1830 November 22.

Herzlichen Dank für die gütige Erfüllung meiner Bitte. Den Hrn. Dekan der Medicinischen Fakultät werde ich sehr damit erfreuen. Ich werde ihm das Verzeichniss zwar diplomatisch treu mittheilen, ein paar unbedeutende Bemerkungen halten Sie mir doch wohl zu Gute. Die Gesellschaft in Stockholm nennen Sie Societät; sie selbst nennt sich, so viel ich mich erinnere, (ich habe mein eigenes Diplom in diesem Augenblick nicht zur Hand) Akademie; mir hat letzterer Titel immer etwas vornehmer geklungen. Haben Sie nicht die Kopenhagener Societät vergessen? Ich meinte, dass wir damals (1820) zugleich zu Mitgliedern ernannt wären. Sie unterscheiden die Gesellschaften, deren *Auswärtiges Mitglied* Sie sind, von denen, deren Mitglied schlechtweg Sie sind, vielleicht insofern die Diplome der einen jenen Beisatz ausdrücklich enthalten, die der anderen nicht; in der Sache selbst ist aber wohl kein Unterschied; auch heissen Sie in unserem Staatskalender ausdrücklich Auswärtiges Mitglied der hiesigen Societät. Verzeihen Sie, bester Olbers, meine Mikrologie.

Der Grund meiner von Ihnen angeführten Bemerkung[1]) gegen Benzenberg war dieser. Es handelte sich an der *angezogenen* Stelle pag. 3 *oben* lediglich darum, *wie* die Zahl $x = 1{,}1148$ (richtiger 1,1144732) berechnet sei. Ich meinte, dass dies so geschehen müsse:

$$0{,}7893 \times 0{,}9691 + 0.21 \cdot x + 0{,}0007 \times 1.5000 = 1$$

woraus also x ganz unabhängig von $\frac{1}{10495}$ sich ergiebt. Das Gewicht *gegen Quecksilber* mochte Biot gefunden haben, wie er wollte, das Re-

[1]) Siehe Brief No. 649. vom 7. Okt. 1830. Krm.

sultat für x bleibt dasselbe. Gegen Ihre Vertheidigung von Benzenberg, dass das Gesuchte durch Auflösung der Gleichung

$$\frac{0.21}{x} - \frac{0{,}7893}{10830} - \frac{0{,}0007}{6997} = \frac{1}{10495}$$

gefunden werden müsse, scheint mir erinnert werden zu müssen,

1) dass von den Zahlen 10830 und 6997 noch gar keine Rede gewesen war,
2) dass *das x*, welches hieraus folgt, nicht *das* ist, welches an der angezeigten Stelle bestimmt werden sollte.

Uebrigens würden Sie der Sache nach Recht haben, wenn die Zahlen $\frac{1}{10830}$, $\frac{1}{6997}$ Biot's *Experimental*resultate und 0,9691, 1,5000 die *Berechnungs*resultate gewesen wären, was ich jetzt nicht untersuchen kann, aber wegen der runden Zahl 1,5000 nicht wahrscheinlich finde. Dann würde ich aber den verworrenen Vortrag tadeln müssen, wo das Primitive und Derivirte wie Kraut und Rüben durcheinander geworfen wären.

Hr. Benzenberg scheint seine Briefe ebenso im Schlafe zu schreiben wie seine Bücher. Was er von meinem Briefe und seiner Antwort schreibt, ist ganz unwahr. Ich habe ihm nicht geschrieben, dass ich Dalton's Theorie nicht für wahr halte, sondern dass ich *seine Berechnung* der Barometerhöhen in dieser Theorie unrichtig gefunden habe, und in seinem Antwortschreiben steht kein Wort von Biot, $\frac{1}{10495}$ und Ramond.

Er schreibt[1]) vielmehr bloss, dass er neugierig sei, meine Ansicht zu erfahren, und gleich hinterher, dass er jetzt ein Werk von 18 Bogen drucken lasse, worin Tafeln für seine Berechnung nach Berzelius' neuer Angabe der specifischen Gewichte.

Sie sehen also, dass ich ihn ganz richtig beurtheilt habe. Es ist ihm keinen Augenblick der Gedanke gekommen, dass *ei* Unrecht haben *könne*. In demselben Briefe proklamirt er den Grundsatz, alles müsse öffentlich sein.

Hätte er nur einige Bescheidenheit gezeigt, so würde ich ihm die Entwicklung in einem Privatbriefe mitzutheilen mich begnügt haben. Allein so habe ich es doch angemessen gefunden, eine kleine Anzeige in den hiesigen *Gel. Anz.*[2]) zu machen. Eine kleine Züchtigung hat er wohl verdient.

---

[1]) Vergl. hierzu auch Brief No. 400 bis 403 in Bd. II des Briefwechsels Gauss-Schumacher. Krm.

[2]) *G. G. A.* 196. Stück 1830 Dec. 11. Gauss' Werke Bd. V, S. 583—591. Krm.

Obgleich ein Mann, der so glücklich ist, 3mal so viel einzunehmen, als seine Bedürfnisse erfordern (cfr. Was verzehre ich in Düsseldorf?), allenfalls ohne grosses Mitleid zu erregen, die Druckkosten für 18 Bogen Makulatur zum Fenster hinauswerfen kann, so habe ich doch mit der erwähnten Anzeige mich beeilen wollen; schon vor 8 Tagen war sie übergeben und ist jetzt vermuthlich schon unter der Presse. Auch Hr. M[UNCK]E hatte wohl verdient, wegen seiner leichtsinnigen Lobhudelei ein wenig ausgestellt zu werden.

P. S. Vielleicht habe ich doch BENZENBERG oben in *einem* Punkt Unrecht gethan, wenn er nämlich, als er an Sie schrieb, meinen Brief noch nicht erhalten hätte (er erhielt ihn am 3. Nov.). Ich sehe nämlich, dass er etwas wie das Erwähnte (von BIOT, $\frac{1}{10495}$, RAMOND) in einem Briefe vom 1. *Sept.* geschrieben hat. Er sagt aber nicht, dass RAMOND BIOT's Bestimmung auf $\frac{2}{10000}$ genau erkläre, sondern nur, dass letzterer so viel von RAMOND abweiche. Auch schreibt BENZENBERG dies nicht als gegen einen Einwurf von mir, sondern als gegen einen von BRANDES gerichtet. Ob ich in einem früheren Briefe (Aug.) gesagt habe, dass ich BIOT's Abwägung nicht für genau genug halte (was allerdings meine Meinung ist), weiss ich nicht mehr, nur erinnere ich mich bestimmt, dass ich nicht gesagt hatte, ich halte DALTON's Theorie nicht für wahr, sondern nur, ich habe mich mit ihr nicht befreunden können.

No. 654. **Olbers an Gauss.** *[346*

Bremen, 1830 November 25.

Nur mit zwei Worten zeige ich Ihnen den richtigen Empfang Ihres gestern eingelaufenen gütigen Briefes an, und wiederhole meine Bitte, das Verzeichniss meiner literarischen Verbindungen *ja nicht mit diplomatischer Genauigkeit*, sondern gefälligst *korrigirt* und *neu geordnet* dem Hrn. Dekan mitzutheilen. — Ich bin völlig unwissend und ganz ungeübt in dieser Sache, da ich noch nie vorher Anlass gehabt habe, diese Ehrentitel der Reihe nach anzuführen.

Ich habe *nicht* die Ehre, Mitglied der Kopenhagener Societät zu sein.

Ueber alles Uebrige Ihres Briefes nächstens mehr. Mit Ungeduld sehe ich dem Blatte der *G. G. A.* entgegen, das die BENZENBERG'sche Recension enthalten wird.

No. 655. **Olbers an Gauss.** [347

Bremen, 1830 December 19.

Ich hoffe, Sie haben die Güte gehabt, die schülerhaften Fehler in dem Verzeichnisse meiner literarischen Verbindungen zu korrigiren, und bitte, wegen dieser durch meine Ungeschicklichkeit Ihnen verursachten Mühe recht sehr um Vergebung. In der That war ich noch nie in dem Fall gewesen, ein solches Verzeichniss meinem Namen beifügen zu müssen.

Schumacher schreibt mir, dass er, wenn es ihm physisch nicht ganz unmöglich gemacht würde, *am 27. Dec. Abends* hier bei mir eintreffen werde. Wie glücklich, wie unendlich glücklich würde ich mich schätzen, wenn ich auch *Sie, mein theurer Gauss, zu derselben Zeit hier sehen und so meine beiden geliebten Freunde vereinigt verehren könnte.*

Mit grossem Vergnügen habe ich die Recension der Benzenberg-schen Abhandlung in den *G. G. A.* gelesen. Höchst neugierig bin ich, zu erfahren, welchen Eindruck sie auf Benzenberg machen wird. Sein Irrthum ist um so auffallender, da schon Dalton selbst, wie ich kürzlich gesehen habe, die Barometerhöhen, denen jede in der Atmosphäre enthaltene Luftart nach seiner Theorie das Gleichgewicht hält, richtig berechnet hat.

Von meiner Erkältung, die mich besonders durch Husten und Schlaflosigkeit sehr angriff, bin ich grössten Theils wieder hergestellt, nur fürchte ich, dass die jetzt eingetretene stärkere Kälte leicht den Fortgang meiner Rekonvalescenz aufhalten und ein Recidiv veranlassen könnte.

Wer wird wohl wieder an die Stelle unseres alten Freundes Mayer[1]) nach Göttingen kommen?

No. 656. **Gauss an Olbers.** [309

Göttingen, 1830 December 24.

Wie gern folgte ich Ihrer gütigen Einladung, um an der Feier des 28. Dec.[2]) Theil zu nehmen; allein der traurige Gesundheitszustand meiner Frau verstattet mir keine Entfernung. Aber in Gedanken

[1]) Tobias Mayer, Sohn des gleichnamigen berühmten Göttinger Astronomen, Professor der Mathematik und Physik, starb am 30. Nov. 1830. Krm.

[2]) Der Tag von Olbers' fünfzigstem Doktorjubiläum. Krm.

werde ich gegenwärtig sein, und keine Glückwünsche können herzlicher, und keine Wünsche, dass Sie noch eine lange Reihe glücklicher Jahre Ihren Verehrern erhalten werden, heisser sein als die meinigen.

Mein Sohn hat mich nun vor vier Tagen wieder verlassen, um nach Hannover zurückzukehren. Seine Hülfe bei Verarbeitung der grossen Messungs-Masse vom vorigen Sommer ist mir sehr nützlich gewesen. Vielleicht hat es für Sie einiges Interesse, zu erfahren, dass v. Ende's astronomische Bestimmungen im Lüneburgischen, namentlich seine chronometrischen Längenbestimmungen, ganz unerhört schlecht sind; so ist der Längenunterschied zwischen Uelzen und Lüchow um 9 Minuten unrichtig.

Für den Lauf des Winters wird Mayer's Collegium von einem hiesigen Privatdocenten (dem Ihnen bekannten Dr. Schmidt) ausgelesen, dem dabei die Benutzung des physikalischen Kabinets nachgelassen ist. Welche Absichten man in Hannover in Rücksicht auf die künftige Wiederbesetzung dieser Stelle hat, ist mir noch unbekannt, jedenfalls muss jeder, der es mit Göttingen gut meint, wünschen, dass nicht ein seichter Vielschreiber, sondern ein gründlicher Gelehrter gerufen werde. Mir scheint, dass den verschiedenartigen Forderungen, die an den Nachfolger zu machen sein werden, nicht leicht jemand vollständiger genügen möchte, als unser Gerling in Marburg. Er ist ein gründlicher Mathematiker, ein gründlicher Physiker, ein *sehr* geschickter Experimentator, ein ganz vortrefflicher Docent. Es fehlt ihm nicht an eigenen Ideen, aber es fehlt ihm eine Lage, wo er mehr freie Zeit zu eigenen Arbeiten hat, wie in Marburg, wo er der Professur der Mathematik und Physik zugleich vorstehen muss. In Göttingen würde er gewiss Arbeiten liefern, die den Kommentationen der Societät nicht zur Unehre gereichen würden. Endlich qualificirt er sich sehr gut eventuell zur Führung des Prorektorats, wovon die meisten jetzigen Mitglieder der Philosophischen Fakultät Dispensation haben. Mir persönlich könnte kaum etwas erfreulicher sein, als das Zusammenleben mit einem mir so lieben Freunde, und ich würde dann nicht mehr daran denken, meine Tage anderswo als in Göttingen zu beschliessen. Allein gerade weil ich selbst so lebhaft dabei interessirt bin, kann ich nicht wohl etwas dabei thun, wenigstens nicht, wenn ich nicht befragt werde.

Nochmals, theuerster Olbers, meine herzlichsten Glückwünsche!!

N. S. Unseren Schumacher bitte ich herzlich zu grüssen.

No. 657. **Olbers an Gauss.** [348

Bremen, 1831 Februar 25.

Sehr lange habe ich Ihnen kein Lebenszeichen gegeben, aber wahrlich desto öfter an Sie gedacht, besonders wegen der traurigen Unruhen[1]) in Ihrem Göttingen, bei denen ich immer fürchtete, Sie möchten auf irgend eine unangenehme Art davon berührt werden. Dem Himmel sei Dank, dass doch noch alles besser und geschwinder geendet hat, als ich es erwartete; wenngleich die Universität noch wohl lange die unglücklichen Folgen dieses unvernünftigen Aufstandes empfinden wird.

Jetzt giebt mir der Landes-Oekonomie-Rath Lüder von Weende, der uns morgen wieder verlassen wird, den Anlass und die Gelegenheit, Sie, wenn auch nur mit einigen Zeilen, da ich ihn gleich selbst erwarte, zu begrüssen.

Dass ich Sie, mein Theurer, am 28. Dec. v. J. nicht hier gesehen habe, hat mir ganz ausserordentlich, und besonders des Hindernisses wegen, das Sie als die Ursache Ihres Nichtkommens angaben, leid gethan. Ich hoffe und wünsche herzlich und innig, dass es sich jetzt mit dem Befinden Ihrer würdigen Gattin gebessert haben möge, und dass der anfangende Frühling wohlthätig einwirken werde. Ich bitte recht sehr, mir bald einige wo möglich beruhigende Nachrichten zu geben. — Von Ihrem Besuche würde ich doch wohl in jenen unruhigen Tagen keinen vollkommenen Genuss gehabt haben und rechne nun, dass Ihre Güte mir für die damals entbehrte Freude Ihres Besuchs vollkommenen Ersatz geben wird.

Wie sehr man Ihren alten Freund an jenem für ihn so festlich gewordenen Tage mit Beweisen von unverdienter Huld, Gewogenheit und Freundschaft überhäuft hat, werden Sie wenigstens zum Theil erfahren haben. Unter anderen hat die hiesige *Gesellschaft des Museums* eine Medaille auf diese Jubelfeier schlagen lassen. Obgleich das darauf geprägte Brustbild in Ansehung der Aehnlichkeit wohl nicht sonderlich gelungen ist (die Urtheile sind sehr verschieden darüber), so hoffe ich doch, mein hochverehrter Freund und Gönner, dass Sie beikommendes Exemplar derselben mit gewohnter Güte als ein sonst sehr geringfügiges Andenken von mir annehmen werden.

---

[1]) Aus politischen Motiven entsprungene Studenten-Unruhen in Göttingen, welche bald wieder unterdrückt wurden. Krm.

Den jetzigen Kometen[1]) habe ich bisher nur wenig und nicht eher, als zuerst am 15. Febr. gesehen. Anfangs war mir die Tageszeit seiner Sichtbarkeit zu unbequem, nachmals verhinderte das beispiellos anhaltende trübe Wetter seinen Anblick. Auch ferner werde ich ihn wohl nicht anhaltend beobachten, da er von so guten Astronomen viel besser und genauer beobachtet wird, als ich diese konfuse Dunstmasse zu beobachten im Stande bin. Da er bereits Ende dieses Monats mit der Sonne in Opposition kommt, und [da] sich dann der rückläufige Komet schnell von der Erde entfernt, auch lange nicht so kompakt und das Sonnenlicht zurückzuwerfen geschickt scheint, als der vom vorigen Jahre, so wird er sich wohl nicht länger, als bis zum Mondschein des März verfolgen lassen.

Doch ich muss schliessen.

No. 658. **Gauss an Olbers.** *[310*

Göttingen, 1831 März 25.

Ich habe Ihnen noch meinen innigsten Dank abzustatten für Ihr freundliches Schreiben und für das gütige Geschenk, welches Sie mir mit der auf Ihre Jubelfeier geprägten Medaille gemacht haben. Letztere ist mir desto kostbarer, da ich Ihr Bild, wenn auch nicht vollkommen ähnlich, doch in Hauptzügen keineswegs unähnlich finde. Auch unser Freund Lindenau hat die Güte gehabt, mir ein Exemplar der von ihm und Zach bei dieser frohen Veranlassung veranstalteten Medaille zu übersenden.

Die hiesigen Unruhen haben mich unmittelbar nicht sehr viel berührt; das Schlimmste war die Erschwerung des Herauskommens des Arztes zu meiner Frau besonders bei Nacht; Wagen konnten in den letzten Tagen nicht mehr passiren. Die Beschwerden der Einquartierung sind mit Geld abzukaufen.

Höchst traurig sind dagegen fortwährend meine häuslichen Verhältnisse, deren Druck noch durch manche Nebenumstände sehr erhöht wird. Seit Weihnachten hat meine Frau nicht mehr ausser dem Bette sein können.

Ihrem vortrefflichen Hrn. Schwiegersohn bitte ich für die gefällige Zusendung der aus Amerika erhaltenen Briefe, so niederschlagend sie auch sind, meinen gehorsamsten Dank abzustatten.

Von Hrn. Benzenberg habe ich abermals eine Druckschrift über

---

[1]) Komet 1830 II, wurde 1831 Jan. 7 bis März 8 beobachtet. Krm.

die Quecksilberwaage[1]) erhalten; da ich jedoch das Meinige gethan habe, so werde ich die Beurtheilung von derartigen Skripturen anderen überlassen.

No. 659. **Olbers an Gauss.** [349

Bremen, 1831 März 28.

Schon heute statte ich Ihnen für Ihren gestern erhaltenen lieben Brief meinen herzlichsten Dank ab, da ich Ihnen im Auftrag von dem Postdirektor Focke nebst seiner gehorsamsten Empfehlung die Einlage zu schicken habe, deren Inhalt wenigstens *etwas*, wenn auch *nicht viel* besser lautet, als die vorigen Briefe aus Amerika.

Focke ist seit mehreren Wochen nicht unbedeutend krank gewesen, die jetzt eingetretene Besserung rückt nur langsam vor. Bei seinem Thätigkeits-Triebe ist ihm dies sehr unangenehm; doch erträgt er seinen langen Haus-Arrest geduldiger, als ich erwartete.

Sehr angenehm war es mir zu hören, dass Sie von den dortigen Unruhen wenig berührt worden sind und auch die Last der Einquartierungen mit Gelde abkaufen können. — Möchten nur erst Ihre häuslichen Leiden gelindert werden und die Krankheit Ihrer theuren Gattin bald eine günstige Wendung nehmen!

Auch uns steht vielleicht, wenn nämlich aus dem Feldzug des 10. Armeekorps nach Luxemburg wirklich etwas werden sollte, bald Einquartierung bevor, da das Hanseatische Bundes-Kontingent sich hier versammeln und zusammenstossen soll. Bei dieser Gelegenheit zeigt sich für unsere nur zum friedlichen Verkehr geeignete Stadt die grosse Schwierigkeit, ihre bei Ausrüstung eines Bundesheeres übernommene Verpflichtung zu erfüllen.

Benzenberg haben Sie richtig beurtheilt. Er lässt sich durch Ihren doch so stringenten und unwidersprechlichen Beweis seines Irrthums gar nicht irremachen, sondern behandelt ihn nur als eine andere Meinung über die Anwendungsart der Dalton'schen Theorie auf die Höhenmessungen, die ebenso gut unrichtig sein könne, als die seinige. Dass er aber selbst sagt, er habe den Aufsatz von Tralles nie gelesen, sei aber doch überzeugt, dass Tralles seine Berechnungsart angenommen habe, ob Sie ihm gleich das Gegentheil gesagt haben, das ist doch gar zu arg und zeigt, wie so viel anderes in dieser neuen

---

[1]) Das Höhenmessen mit der Quecksilberwaage, Düsseldorf 1831, siehe auch die Briefe 647—653. Krm.

Broschüre, dass er die Folgen seines Zufalles[1]) und die Einwirkung desselben auf seine intellektuellen Fähigkeiten noch nicht überwunden und beseitigt hat.

Mit dem letzten Kometen haben Sie sich wohl nicht beschäftigt? — Ist Mayer's Stelle schon wieder besetzt?

No. 660. **Olbers an Gauss.** [350

Bremen, 1831 April 18.

Einliegend habe ich Ihnen wieder einen Brief aus Amerika zu kommuniciren. Sie werden daraus ersehen, dass Ihr Hr. Sohn schon im Febr. Hoffnung hatte, in diesem Frühjahr als Lehrer placirt zu werden, dass er sich aber genöthigt gesehen hat, schon *den letzten Rest* des ihm gewährten Kredits zu erheben. Ob ihm nun vorkommenden Umständen nach *noch etwas* ausgezahlt werden soll, werden Sie mir gefälligst *so bald wie möglich* melden, damit Dr. Focke, der sich gehorsamst empfehlen lässt, bei den Hrn. Bredenkamp und Plump das Nöthige verfügen kann. Dass auf alle Fälle *fernere Geld-Erhebungen sehr erschwert werden* müssen, scheint mir einleuchtend; aber diese können doch auch von der Art sein, dass ein kleiner Nachschuss das künftige Schicksal des jungen Mannes entscheidend bestimmen kann. Mich dünkt, Sie könnten *in beliebiger Limitation* sich darin auf Hrn. Bredenkamp verlassen, der, wie ich glaube, nur dann, wenn noch etwas ***unumgänglich nöthig*** oder ***nützlich*** sein sollte, dieses in *vorgeschriebener Quantität* dem Anfordernden nachzuzahlen hätte.

Mich verlangt recht sehr, mein theurer Gauss, von Ihnen und besonders von dem Befinden Ihrer lieben Kranken etwas zu erfahren. Unaufhörlich denke ich an Sie und Ihre jetzigen Bekümmernisse. Möge der Himmel Ihrer verehrten Gattin bald Linderung schenken! — Wirkt denn das Frühjahr nicht wohlthätig ein?

Ich erwarte jetzt gleich einige Freunde zum Mittagessen und muss deswegen schliessen.

No. 661. **Gauss an Olbers.** [311

Göttingen, 1831 April 21.

Da die Aussicht, welche ich früher hatte, dass ich um diese Zeit zur Regulirung der Messungsgeschäfte nach Hannover würde reisen

[1]) Vergl. Brief No. 495, S. 289, von Olbers an Gauss. Krm.

müssen. und dass ich dann damit einen Abflug nach Bremen vielleicht würde verbinden können, für jetzt nun ganz verschwunden ist, so stehe ich länger nicht an, Ihnen Ihre frühere kleine Auslage hierneben unter Wiederholung meines lebhaftesten Dankes für alle Ihre freundschaftlichen Maassnahmen zu restituiren. Die Ursachen, weshalb jetzt an Messungen nicht gedacht werden kann, sind, dass 1) der Lieutenant Hartmann diesen Sommer in der polytechnischen Schule Lektionen hält und 2) mein Sohn mit nach Luxemburg beordert ist. Wenn ich nun gleich noch immer einigen Zweifel hege, ob es zu diesem Marsche *wirklich* kommen wird, so wird doch jedenfalls mein Sohn in den nächsten Monaten für andere Geschäfte nicht disponibel werden.

Da Sie, wenn ich mich recht erinnere, früher an meiner Erwähnung meiner Theorie der imaginären Grössen einiges Interesse zu nehmen schienen, und die hiesigen *Gel. Anz.* Ihnen vielleicht nicht regelmässig zu Gesicht kommen, so nehme ich mir die Freiheit, Ihnen den Abdruck eines Artikels[1]) zu übersenden, in dessen zweiter, für sich verständlichen Hälfte die Grundzüge jener Theorie dargestellt sind. Dieser Aufsatz will eigentlich mit der Feder in der Hand gelesen sein, wo dann alles in grösster Klarheit erscheint; um Ihnen jedoch dies ev. noch mehr zu erleichtern, habe ich ein kleines Stück aus dem Schema der komplexen Grössen mit beigefügt, wo zugleich Schritt für Schritt als ein Beispiel die Versinnlichung der Multiplikation

$$(2+5\,i)\times(1+2\,i)=-8+9\,i$$

angehängt ist. Es würde mich sehr freuen, wenn Sie gelegentlich mir Ihre etwaigen gütigen Bemerkungen mittheilen wollten. In den Verhältnissen meines Hauses geht es noch immer sehr traurig.

Indem ich so eben dieses Schreiben auf die Post schicken will, erhalte ich Ihren gütigen Brief vom 18. nebst der Anlage. Ich kann darüber heute nur noch hinzusetzen, dass ich die von Ihnen darin ausgesprochenen Ansichten, welche vermuthlich auch die Ihres vortrefflichen Hrn. Schwiegersohns sind, höchst weise und angemessen finde, und am liebsten Ihnen beiden alles anheimstellen und im voraus ratihabiren möchte. Soll ich aber etwas Bestimmtes ansetzen, so will ich noch einmal die gleiche Summe, die mein Sohn in Amerika erhoben hat, nämlich 150 M. Gold festsetzen, so, infolge Ihrer eigenen Aeusserung, dass nicht dieses Geld als meinem Sohne bestimmt zugedacht, sondern als ein Maximum angesehen werde, bis zu welchem Hr. Bredenkamp nach eigner Einsicht nach Nothwendigkeit, Nützlichkeit und

[1]) *Gött. Gel. Anz.* 64. Stück, 1831 Apr. 23, Gauss' Werke Bd. II, S. 169—178, enthaltend die Anzeige der Theoria residuorum biquadraticorum, commentatio secunda. Krm.

Würdigkeit gehen möge. Ihrem Hrn. Schwiegersohn bitte ich nochmals meine Dankbarkeit und Verehrung zu versichern.

S[alve] M[elioribus] eiligst.

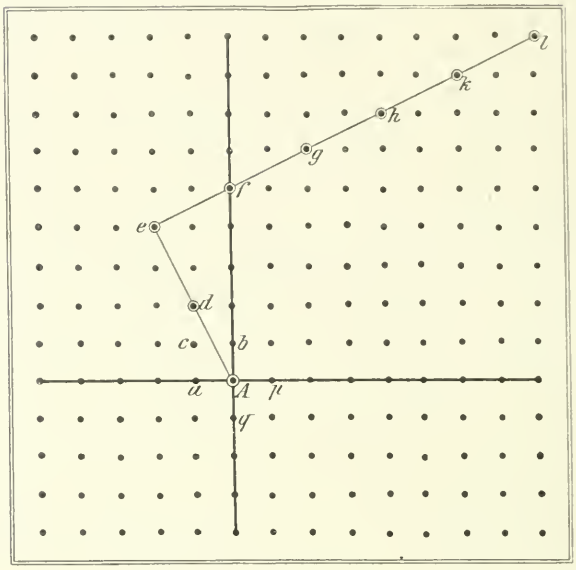


Fig. 29.

A Anfangspunkt.

Relation von A zu a als $+1$ angenommen, was wir so schreiben: Rel. $(A, a) = 1$, wird Rel. $(A, p) =$ Rel. $(a, A) = -1$ sein; ferner Rel. $(A, b) = +i$, Rel. $(A, q) =$ Rel. $(b, A) = -i$.

Ferner Rel. $(a, c) =$ Rel. $(A, b) =$ Rel. $(c, d) = +i$; also Rel. $(a, d) = +2i$, Rel. $(A, d) = +1 + 2i = M$.

Ferner ist Rel. $(A, d) =$ Rel. $(d, e) = M$; also Rel. $(A, e) = 2M$; offenbar muss dann aber Rel. $(e, f) = iM$ gesetzt werden, also auch Rel. $(f, g) =$ Rel. $(g, h) =$ Rel. $(h, k) =$ Rel. $(k, l) = iM$ oder Rel. $(e, l) = 5iM$, und Rel. $(A, l) = 2M + 5iM = (2 + 5i)M$. Aber Rel. (A, l) ist wie Figura zeigt $= -8 + 9i$, also wird hierdurch die Multiplikation $(2 + 5i)(1 + 2i) = -8 + 9i$ versinnlicht.

No. 662.

Olbers an Gauss.

[351

Bremen, 1831 Juni 13.

Sehr leid hat es mir gethan, dass ich die schon so gewiss gehabte Hoffnung, Sie in diesem Frühjahr hier in Bremen zu sehen, habe aufgeben müssen. Ganz kann ich aber doch noch nicht daran verzweifeln,

Sie vielleicht noch später in diesem Jahre hier zu umarmen, wenn sich erst durch den Einfluss des Sommers, wie ich hoffe und von Herzen wünsche, die Verhältnisse in Ihrem Hause etwas freundlicher gestaltet haben werden, und Sie vielleicht andere, mit der Vermessung nicht zusammenhängende Geschäfte nach Hannover führen sollten.

Ganz ungemein bin ich Ihnen, mein theurer gütiger Freund, verpflichtet, dass Sie mir das Stück der *G. G. A.*, das die wichtige Lehre von den bisher so wenig begriffenen, sogenannten imaginären Grössen wenigstens *in nuce* entwickelt, geschickt haben. Der Besitz dieses Stückes ist mir höchst schätzbar, denn ein blosses Durchlesen, wenn auch ein- oder zweimal wiederholt, würde mir nicht genügt haben. Aber wie kann ich Ihnen genug für die grosse Mühe danken, womit Sie mir die Konstruktion der Multiplikation von

$$(2+5i)\times(1+2i)=-8+9i$$

so deutlich gemacht haben. Ich habe nun eine ganz andere Vorstellung von den imaginären Grössen erhalten, und ahne nun den ungeheuren Umfang des neuen Gebiets, das sich hier der höheren Arithmetik aufschliesst, wenn ich mich auch noch in vielen Stücken dem Fuchs in der Fabel ähnlich fühle, der zwar die vielen herrlichen Sachen in der ihm vorgesetzten Flasche sehen, aber sie sich nicht ganz aneignen konnte. — Ich hoffe, Sie werden einst alle Ihre in dieses Fach gehörenden grossen Entdeckungen in einem zweiten Bande Ihrer unsterblichen *Disq. Arith.* sammeln.

Mit Ihnen bin ich der Meinung, dass aus dem Marsche der Bundes-Truppen nach Luxemburg, aller drohenden Protokolle der Londoner Konferenz unerachtet, wohl nichts werden wird. Die Konferenz [be]nimmt sich höchst ledern bei dieser fatalen Angelegenheit; aber besonders erscheint dabei der Deutsche Bund in der armseligsten, traurigsten Gestalt. Ich fürchte sehr, er wird bald allgemein zum Gespött werden, wenn ihm die frechen Belgier so unverschämt trotzen und die Bundes-Glieder so wenig Schutz und Beistand bei ihm finden können.

Indessen ganz anders und schwerer, als die Luxemburger Angelegenheit, beunruhigt mich jetzt die Cholera, die uns immer näher bedroht, und gegen die wir auch schon auf der Weser Vorsichtigkeits-Maassregeln und Quarantäne-Anstalten haben treffen müssen. Noch ist zwar, so viel wir wissen, Königsberg und Dorpat frei, aber beiden und also auch unserem Bessel und Struve die Gefahr sehr nahe. Das gestrige Gerücht, dass sie auch in Rostock und Flensburg ausgebrochen sei, hat sich Gottlob nicht bestätigt und scheint ungegründet. Der Himmel bewahre das näher bedrohte Lübeck! Wenn sich dieses nur des furchtbaren Feindes erwehrt, so werden auch wir, denke ich, *dieses Jahr* noch sicher sein.

Benzenberg will sich noch nicht geben. Er rüstet vielmehr eine neue Schrift auf künftiges Jahr zu, in der er, wie er mir schreibt, Ihnen einen eigenen Abschnitt zugedacht hat. Er beschuldigt Sie einer unrichtigen Rechnung, weil Sie nur für 3 Atmosphären, nicht zugleich für den Wasserdampf gerechnet hätten. Als wenn nicht ausdrücklich bei ihm und also auch bei Ihnen nur von völlig trockener Luft die Rede gewesen wäre. — Er hat Schumacher aufgefordert, die Barometer-Messungen auf dem Michaelisthurm zu unternehmen, der ihm aber antworten wird, er fände Experimente ganz unnütz, wodurch man untersuchen wolle, ob 2 mal 2 wirklich 4 wäre. — Kurz, es herrscht eine fixe Idee bei dem guten Benzenberg, und ich fürchte mich ordentlich auf seine nun bald bevorstehende Herkunft; denn mit Leuten in solchem Seelenzustande ist beschwerlich umzugehen.

Poisson wird Ihnen wohl schon seine Abhandlung über die Haarröhrchen-Anziehung selbst geschickt haben? Ich kenne sie nur aus der Einleitung, die in den *Annales de Chimie et Physique* von Arago abgedruckt ist. Ich kann mir, wenn ich ihn anders recht verstehe, unmöglich denken, dass die geringere Dichtigkeit der obersten Schicht einer Flüssigkeit hier eine besondere Rücksicht verdiene, und mit in Rechnung zu ziehen sei, da sie doch wohl nur ganz unmerklich von der Dichtigkeit der folgenden Schichten verschieden sein kann.

Encke hat durch sein Jahrbuch eine grosse Verbesserung in der *Conn. d. T.* und dem *Naut. Alm.* veranlasst, die zwar erst in den Jahrgängen für 1834 vollständig werden soll, aber doch in den mir kürzlich zugekommenen Jahrgängen für 1833 sehr sichtbar ist.

Nun noch eine Frage und Bitte, mein theurer Freund. Sie haben mir aus Ihren Messungen die Erhöhung des Fussbodens der Göttinger Sternwarte über dem Spiegel der Nordsee zur Zeit der Ebbe bei Langwarden zu 163½ m = 503,3 Par. Fuss,[1]) und über Schumacher's Barometer zu 357,8 Fuss[1]) angegeben. Nach Schumacher steht aber seine Barometerkapsel 20,26 Toisen = 121,56 Fuss über dem Spiegel der Ostsee. Mithin müsste die Nordsee bei der Ebbe 23,9 Fuss unter dem Spiegel der Ostsee liegen. Ich weiss wohl, dass schon einmal von dieser merklichen Differenz unter uns die Rede gewesen ist; allein ich möchte nun gern wissen, ob sich dieser Umstand nicht nachher näher aufgeklärt hat, und wie der Kontrast aufzuklären und auszugleichen sein möchte. Es scheint mir, dass die Ostsee überhaupt höher sein muss, als die Nordsee *bei der tiefsten Ebbe*, und dass auch die Ostsee beim Ostwinde an den dänischen Küsten merklich über ihr gewöhn-

[1]) Vergl. Brief No. 547 vom 28. Jan. 1825, S. 369 und No. 549 vom 19. Febr. 1825, S. 376, ferner No. 585 vom 4. Juli 1825, S. 418. Krm.

liches Niveau anschwellen könne, aber ein Unterschied von 24 Fuss kann doch wohl schwerlich stattfinden.

Ich habe vor wenigen Tagen wieder einen Anfall von Schwindel gehabt, befinde mich aber jetzt wieder ziemlich wohl. Möchte ich doch auch bald von Ihrer theuren Gattin das Nämliche hören.

Den richtigen Empfang der 31 Rthlr. hätte ich bald anzuzeigen vergessen.

No. 663.

Gauss an Olbers.

[312

Göttingen, 1831 September 16.

Eine schwere Zeit für mein Haus sind alle die Monate gewesen, die seit meinem letzten Briefe an Sie verflossen sind. Ach wie lange und wie hart hat die arme Dulderin gedrückt werden müssen, bis ihr Herz brechen konnte. Endlich ist es gebrochen. Am 12. Abends ist sie von dem Jammer des Lebens geschieden, und heute hat die Erde ihre irdischen Ueberreste wieder aufgenommen.

Meine beiden Töchter waren und sind mir eine wahre Stütze; meinen ältesten Sohn, welcher jetzt im Lüneburgischen eine Nachlese zu den vorigjährigen Messungen hält, hoffe ich in ein paar Wochen hier zu sehen. Mein jüngster Sohn in Poppenhagen fängt eben an, sich von einer lebensgefährlichen Krankheit, die ihn vor etwa 6 Wochen befiel, zu erholen.

Möchte ich doch bald einmal wieder durch einige Zeilen von Ihnen und durch die Nachricht, dass es Ihnen wohl geht, erfreut werden. Erst spät hole ich jetzt meinen Dank für die werthen Sachen, die Hr. Kraut mir überbracht hat, hier nach.

Wegen der Wiederbesetzung von Bohnenberger's Stelle hatte man mich um meinen Rath ersucht, ich hatte Gerling dazu vorgeschlagen,[1]) welchem auch unter sehr vortheilhaften Bedingungen die Vokation nach Tübingen zugekommen ist. Allein das Ministerium in Cassel, welches einen hohen Werth darauf legt, ihn in Marburg zu erhalten, hat seine dortige Lage bedeutend verbessert, und er bleibt jetzt dort.

---

[1]) Vergl. Gauss' Brief No. 656, vom 24. Dec. 1830, nach dem Gauss denselben Prof. Gerling auch für die Nachfolge von Tobias Mayer in Göttingen gewünscht hatte, eine Stelle, die nach dem folgenden Briefe von Wilhelm Weber besetzt wurde. Sch.

No. 664. **Olbers an Gauss.** [352

Bremen, 1831 September 24.

Mit der innigsten Theilnahme habe ich den Tod Ihrer theuren Gattin erfahren, von dem mich ein Schreiben von Harding schon unterrichtet hatte, ehe ich Ihren Brief erhielt. Leider waren die Umstände so, dass wir dem Himmel danken müssen, dass er die unaufhörlichen Leiden der armen Dulderin, die keine menschliche Kraft oder Kunst mehr heben, vielleicht nur selten einmal lindern konnte, endlich geendigt hat. Tröstend ist es für mich, dass Sie in dem Beistande Ihrer geliebten Töchter eine so wesentliche Hülfe in Ihrem Hauswesen finden, und von dem jetzigen Gesundheits-Zustande Ihres Hrn. Sohnes, meines Pathen, beruhigende Nachrichten erhalten haben.

Ich habe diesen Sommer öftere Anfälle von Schwindel gehabt, bin aber doch sonst ziemlich wohl gewesen. Jetzt habe ich seit etwa 4 Wochen die Freude, meine geliebte Schwester, die Landes-Oekonomie-Räthin Meyer, und mehrere andere Verwandte bei mir zu sehen. Die Gegenwart dieser lieben Gäste erheitert mich sehr und bringt in meiner sonst so einförmigen Lebensart eine höchst angenehme und wohlthätige Abwechslung hervor. — Den gestirnten Himmel sehe ich nur sehr selten an; ich bin zu sehr zu Erkältungen geneigt, und darf es nicht wohl mehr wagen, mich der kalten Nachtluft auszusetzen. Auch war kein besonderer Reiz dazu [vorhanden], da es, so viel ich weiss, seit längerer Zeit weder am Himmel noch auf Erden etwas sonderlich Neues *in astronomicis* giebt.

Die sich stets mehr nähernde Cholera erfüllt auch den grössten Theil meiner Mitbürger mit banger Furcht. Mich dünkt, es muss in vieler Hinsicht, wenn diese böse Krankheit doch einmal kommen soll, beruhigend für jedes Individuum sein, 1) dass sie *ansteckend*, nicht bloss epidemisch ist, und nur durch ein *contagium* befallen kann, 2) dass die Wirksamkeit dieses *contagii* sehr beschränkt scheint, sich also leichter vermeiden lässt, 3) dass das *contagium* nur bei denen die Krankheit hervorbringt, die dazu prädisponirt sind, und dass sich durch ein schickliches Regime diese Prädisposition fast ganz beseitigen lässt. — Für mich selbst habe ich gar keine Besorgniss. Nicht als wenn ich mich ganz sicher gegen diese Krankheit hielte, sondern weil ich als 73jähriger Greis überhaupt nicht viel mehr am Leben zu verlieren habe, und in dem so oft wiederkehrenden Schwindel täglich eine viel nähere Todesgefahr vor mir sehe. Aber für meine näheren Freunde und besonders für meinen Sohn bin ich nicht ohne grosse Besorgniss. Als Civilstands-Beamten müssen ihm *alle Todesfälle* und *Geburten* von

den *nächsten Umstehenden* gemeldet werden, was natürlich die Gefahr einer Ansteckung nicht wenig vermehren kann. Wie dieses Gefahrvolle vermindert werden könne, ist schon einige Mal der Gegenstand unserer ernsten Berathung gewesen.

Von unserem Bessel habe ich kürzlich nichts gehört. Den letzten Nachrichten zufolge befand er sich auf dem Landsitze wohl, wohin er sich nach verschlossener und versiegelter Sternwarte, durch das unverantwortliche Benehmen des Königsberger Stadt-Magistrats[1]) gedrängt, zurückgezogen hatte. Ich hoffe, er ist dort sicher. Ob unser Schumacher in Altona bleiben wird, wenn der von ihm, vielleicht nicht ganz mit Unrecht gefürchtete Feind näher rückt, weiss ich noch nicht.

Mit Vergnügen habe ich gehört, dass durch Ihre Einwirkung die Lage des braven Gerling so sehr verbessert ist. An Mayer's Stelle ist wohl noch niemand berufen?

Ich habe kürzlich nichts gelesen, was mich mehr interessirt hat, als des Professors in Utrecht Moll Abhandlung über die Erfindung der Fernrohre[2]), da wir nun daraus mit Gewissheit erfahren, dass, wenn auch Jacob Metius in Alkmaar schon etwas früher auf diese Erfindung gekommen war, doch Hans Lippershey von Middelburg das erste Fernrohr dem Prinzen Moritz präsentirt und am 2. Okt. 1608 den Generalstaaten seine Bittschrift übergeben hat. Metius' Bittschrift ist erst vom 17. Okt. 1608. Auch ist es merkwürdig, dass Lippershey's erstes Fernrohr von Bergkrystall war, und dass er auf Verlangen der Staaten gleich ein Binocle verfertigen musste.

Ich werde eben zu Tisch gerufen und muss also schliessen.

No. 665. Gauss an Olbers. [313

Göttingen, 1831 November 28.

Es ist ziemlich lange, dass ich Sie ohne Nachricht von mir gelassen habe, und ich fühle nicht ohne Beschämung, dass ich Ihnen längst für Ihren freundlichen tröstenden Brief hätte danken sollen.

---

[1]) Der Königsberger Magistrat hatte trotz Bessel's Einspruch und der Intervention des Oberpräsidenten einen Cholera-Kirchhof dicht bei der Sternwarte angelegt und die Leichen zu jeder Tageszeit um die Sternwarte herum dorthin befördern lassen. Vergl. Briefwechsel Gauss-Schumacher, Briefe Schumacher's an Gauss No. 400 vom 21. Aug. 1831 und No. 406 vom 17. Okt. 1831. Krm.

[2]) Vergl. den nach Olbers' Tode in Schumacher's Jahrbuch für 1843 erschienenen Aufsatz von Olbers, wieder abgedruckt als No. 18 in Olbers Bd. I, S. 195 bis 199. Krm.

Aber Ihre Güte wird jetzt mit Ihrem Freunde nicht zu scharf rechnen und die Verspätung eines Lebenszeichens nachsichtig entschuldigen.

Ja, ich lebe noch, und wenn ich auch öfter an Unpässlichkeiten gelitten habe, kann ich mich doch über keine andauernde beklagen, wenn ich nicht Schlaflosigkeit und Ermattung oder Abgespanntsein so nennen soll. Aber unbeschreiblich niedergebeugt fühle ich mich fortwährend durch alle die Stürme, die mich seit länger als einem Jahre getroffen haben, und ich weiss nicht, ob und wann ich mich wieder zu frischem Lebensmuth werde aufrichten können.

Was stets am härtesten auf mich drückt, ist das Verhältniss zu dem Taugenichts, der drüben in A[merika] lebt. Ich kann wohl vermuthen, dass Sie selbst mehr von ihm wissen als ich selbst, und dass Sie mir die späteren von Hrn. Br[edenkamp] vielleicht mitgetheilten Nachrichten aus Schonung zurückgehalten haben. Ich weiss nur aus einem im vorigen Sommer direkt von ersterem eingelaufenen Briefe, dass er, nachdem er das erhobene Geld verthan, in Militärdienste getreten ist, und dann sogleich die Beschwerden davon so fühlte, dass er nur gleich wieder hätte herauskommen mögen. Mir hat es geschienen, dass, wenn es überhaupt noch möglich ist, dass die so tief eingewurzelten Fehler der Schlaffheit, Gedankenlosigkeit, Unordnung etc. ausgerottet werden können, dies nur in dieser Schule zu erwarten ist, und [ich] habe damals von jenem Briefe gar keine Notiz genommen. Jetzt ist vor einigen Wochen eine zweite Epistel eingelaufen, die ich *s[ub] v[oto] r[emissionis]* anschliesse. Wären die Umstände hier noch dieselben, so würde auch wohl von dieser keine Notiz genommen werden dürfen. Aber in meinem gegenwärtigen gebeugten Zustande fühle ich um so tiefer das Bedürfniss, Ihren freundschaftlichen Rath in Anspruch zu nehmen, mit dem Sie in den 30 Jahren, wo Ihre Freundschaft einen Hauptbestandtheil meines Lebensglücks ausmacht, mich schon in so mancher Angelegenheit unterstützt haben, da Ihr klarer ruhiger Blick über Lebensverhältnisse und Ihre Bekanntschaft mit allen Umständen Sie vor allen dazu befähigen, und da gerade Sie auf eine so edle Art sich meiner dabei angenommen haben. Ich muss nun aber, damit Sie alles wissen, noch folgendes beifügen.

Seine Mutter, deren Leiden in dem letzten Jahre durch den Schmerz über einen so missrathenen Sohn so grausam und mehr, als ich hier sagen kann, geschärft sind, hat ihn in einem schon im vorigen Winter deponirten Testament enterbt, doch mit der Modifikation, dass wenn er 1838 (zwei Jahre nach erreichter hierländischer Volljährigkeit, da er 1811 geboren ist) vollgiltige Beweise der Besserung gegeben habe, er von da an die Zinsen seines (übrigens nicht sehr bedeutenden) Erbantheils geniessen, auch 1843, wenn er dann sich als selbstverwal-

tungsfähig bewährt habe, das Kapital erhalten solle. Sollte er aber so entartet sein, diese mütterlichen Bestimmungen anfechten zu wollen, so solle er auf den Pflichttheil gesetzt sein. Alle diese Bestimmungen sind mit grosser Klarheit und Unzweideutigkeit abgefasst (mir selbst sind sie erst nach dem Tode bekannt geworden); ob sie allen Forderungen der juristischen Formen genau entsprechen, vermag ich nicht zu beurtheilen.

Darf ich nun, mein theuerster Olbers, meiner Hoffnung, dass Sie mir es nicht versagen werden, meinen getrübten Blick mit Ihrem hellen zu erleuchten und zu richten, noch die Frage hinzufügen, ob im Fall Sie überhaupt eine Antwort angemessen halten, Sie ohne zu grosse Beschwerde die Expedition nach Amerika gütigst besorgen könnten?

Nach dieser traurigen Angelegenheit, die mich täglich und stündlich drückt, will ich doch auch mit ein paar Worten etwas Angenehmeres berühren. Sie fragten in Ihrem letzten Briefe, ob Mayer's Stelle noch nicht wieder besetzt werde? Ich muss also wohl vergessen haben, Ihnen früher zu melden (ich hätte es schon im Frühjahr gekonnt), dass diese Stelle (nicht ohne mein Zuthun, unter uns) an W. Weber konferirt ist, der auch schon seit dem mir so bedeutungsvollen 12. Sept. hier ist. Er ist ein ebenso liebenswürdiger als talentvoller junger Mann, der gewiss einst unter den ersten Namen Göttingens glänzen wird, und der Umgang mit ihm lässt mich wenigstens manche Stunde meine eigenen Leiden vergessen. Prof. Schmidt wird die zuerst Gerling angetragene Stelle in Tübingen erhalten.

Möge Ihr nächster Brief mir auch recht erfreuliche Nachrichten über Ihr Befinden geben. Jede Zeile von Ihnen ist, [das] wissen Sie, ein Kleinod für mich.

P. S. Verzeihung für die durch ein Versehen ungewöhnliche Beschreibung des Papiers.

No. 666. **Gauss an Olbers.** *[314*

Göttingen, 1831 December 10.

In Ihrem Briefe[1]) verehre ich mit gerührtem Danke einen abermaligen Beweis Ihrer theilnehmenden Freundschaft. Eine entschiedene Ansicht von Ihnen hätte nicht anders als von grossem Gewicht bei mir sein können. Da Sie aber eine solche nicht ausgesprochen haben, so muss ich wohl selbst ein Facit ziehen.

---

[1]) Dieser Brief Olbers', ungefähr vom Anfang Dec. 1831, ist nicht mehr vorhanden. Krm.

Sie erkennen in dem Militärdienste das beste Mittel, mancherlei Laster wie Faulheit, Unordnung etc. auszutreiben. Dies ist auch ganz meine eigene Ansicht. Dass der Soldat in Nord-Amerika so gut bezahlt, gekleidet und verpflegt wird, hatte ich früher nicht einmal gewusst; so weit wird es jedoch wohl damit nicht gehen, dass nicht ein so unsinniger Verschwender auch noch eine gute Schule der Frugalität und Nüchternheit darin sollte finden können. Soll aber eine solche Schule anschlagen, so darf sie, wo die Laster so eingewurzelt waren, nicht zu kurz sein. Fünf Jahre sind, wie auch Sie zu denken scheinen, nicht zu viel, und wenn die einfache Dosis nicht wirkt, so wird es die doppelte thun müssen. Danach hätten wir also das Resultat. Bringt übrigens die Schule ihn früher zur Vernunft, wozu auch gehört, dass er sich in seine Lage fügen lernt, so kann es ihm unmöglich schwer werden, bald zum Unterofficier zu avanciren und nach fortgesetztem guten Betragen bei seinem künftigen Austritt irgend einen kleinen, seinen Mann nothdürftig nährenden Dienst zu erhalten, wobei er dann nach 7 Jahren, wenn er vollgültige Beweise seiner Würdigkeit gegeben hat, eine für solches Verhältniss nicht ganz unerhebliche jährliche Zubusse erwarten kann. Ich wüsste wahrhaftig nicht, durch was er berechtigt wäre, höhere Ansprüche zu machen.

Dagegen bemerken Sie, dass Hr. Bredenkamp es für ein grosses Glück für ihn anzusehen scheine, wenn er aus jenen Verhältnissen wieder befreit würde. Nach dem ganzen Zusammenhang Ihres Briefes hält jedoch Hr. Bredenkamp solche Befreiung noch nicht *an und für sich* für ein grosses Glück, sondern nur unter der Voraussetzung, dass dann ein anderer seine Sustentation auf unbestimmte Zeit übernähme. Unter *solcher* Voraussetzung würden ohne Zweifel sämmtliche Soldaten von Nord-Amerika ihre Entlassung aus dem Dienste für ihr grösstes Glück halten.

Sollte nun aber gar an seine Entlassung aus dem Militär die Nothwendigkeit, ihn, ohne dass er auch nur den kleinsten Beweis der Würdigkeit oder reeller Besserung gegeben hat, nach Europa zurückzurufen, geknüpft werden müssen, so gestehe ich, dass ich daran nur mit wahrer Seelenangst denken kann. Sie nennen es einen kostbaren Versuch; er würde es auch noch in anderem Sinne werden. Dass mit seiner bisherigen Individualität ein Wiederanfangen juristischer Studien zu einem gedeihlichen Resultat führen könne, dazu habe ich gar kein Vertrauen (nicht einmal des Umstandes zu gedenken, dass gerade Gerling, mit welchem ich auch in Beziehung auf das traurige Verhältniss korrespondirt habe, auf das Entschiedenste seine jetzige Militärschule für das beste Besserungsmittel hält); ebenso wenig wüsste ich in Europa eine andere Karriere für ihn, als die eines auf fremde Kosten lebenden Tagediebes.

Ist nun aber das Gelingen eines solchen Versuches kaum wahrscheinlich, so ist es dagegen, nach *meiner* Individualität, mehr als wahrscheinlich, dass seine Rückkehr nach Europa, ohne ein ganz anderer Mensch geworden zu sein, mein Tod sein wird, wenn nicht sogleich mein physischer, doch gewiss mein geistiger. Zu irgend einer Geistesarbeit, die ein freies ruhiges Gemüth erfordert, würde ich nie mehr fähig sein. Von unseren Handlungen sind wir Herr, aber nicht von den Wirkungen, welche Lebensverhältnisse auf unser Gemüth machen.

Richten Sie nun selbst, mein theurer Olbers, nicht sowohl, ob ich ein solches kostbares Experiment machen muss, als ob ich es machen darf. Alles, was ich nach Lage der Sache jetzt thun kann, ist, meinen ganz definitiven Entschluss und eine Antwort, wenn Sie solche angemessen halten, noch einige Wochen zu verschieben. Ich werde in diesen Tagen Gerling bitten, die Weihnachtsferien bei mir zuzubringen und, wenn er meine Einladung annimmt, die Sache noch von allen Seiten mündlich mit ihm besprechen. Wollen Sie, mein theurer Olbers, mich noch mit Ihrem gütigen Rath vorher unterstützen, so werden Sie [mich] sehr beglücken.

No. 667. **Olbers an Gauss.** *[353*

Bremen, 1832 Januar 18.

Ich weiss, welchen freundschaftlichen Antheil Sie an allen mich betreffenden Ereignissen nehmen, und so eile ich, Ihnen ein solches mitzutheilen, das mich am späten Abend meines Lebens noch ungemein erfreut. Seit vorgestern ist mein ältester Enkel, Dr. Wilhelm Focke, den Sie kennen, mit einem sehr liebenswürdigen Mädchen, Pauline, der Tochter des allgemein hochgeachteten Senator Pavenstedt verlobt. Die liebe, sanfte, gebildete und verständige Braut verheisst ihrem Verehrer und Verlobten mit Gewissheit die glücklichste Ehe im voraus, und diese Verbindung ist um so erfreulicher, da sie auch die bürgerlichen Verhältnisse meines lieben Enkels für die Zukunft fest und angenehm zu begründen scheint.

Die Hoffnung, dass mir mein Sohn noch eine Schwiegertochter zuführen werde, muss ich nachgerade wohl ganz aufgeben; er scheint gar nicht heirathen zu wollen.

Den Gründen, mein allertheuerster Freund, warum Sie sich auf die Bitten des Amerikaners um Befreiung aus dem Soldatenstande nicht einlassen können und wollen, weiss ich nichts entgegen zu setzen. Angemessen scheint es mir aber, dass der Verirrte sowohl von dem Tode seiner verewigten Mutter, den er wohl noch nicht erfahren hat,

als auch von Ihrem festen Entschluss, nichts für seine Entlassung aus dem Militär thun zu wollen, unterrichtet werde, letzteres hauptsächlich darum, damit er, in der falschen Erwartung doch bald auszutreten, seinen Dienst nicht vernachlässige und sich weniger eifrig bemühe, sich die Zufriedenheit und wo möglich die Gunst seiner jetzigen Vorgesetzten zu erwerben, worin ich noch die einzige Hoffnung seines künftigen Fortkommens sehe.

Bei dieser Jahreszeit, so gelinde der Winter im Ganzen bisher auch war, wage ich es nicht, mich mit kleinen astronomischen Beobachtungen zu unterhalten; die unaufhörlich trübe und neblige Witterung giebt auch keine Versuchung. Gleich nach dem diesmaligen Mondschein hoffe ich die Wiederauffindung des Encke'schen Kometen zu erfahren — nicht selbst zu sehen.

Der tückischen Cholera traue ich noch gar nicht, sondern fürchte, dass sie im Frühjahr wieder mit erneuter Kraft und Bosheit auftreten werde. So eben höre ich, dass sich in Altona, wo man 8 Wochen frei war, wieder 3 Cholera-Fälle ereignet haben sollen. Aengstlich erwarte ich von unserem Schumacher die Berichtigung dieser unwillkommenen Nachricht.

Leben Sie recht wohl, mein theuerster, bester, geliebtester Freund, und erfreuen Sie mich recht bald mit einigen Zeilen. Wie geht es Ihrer lieben Tochter, der Frau Prof. Ewald? Haben Sie schon Hoffnung, Grossvater zu werden?

Einen *etwaigen* Brief nach New York besorge ich gern, so bald sich nur Gelegenheit dazu zeigt.

No. 668. **Gauss an Olbers.** [315

Göttingen, 1832 Januar 25.

Freund Gerling ist bei mir gewesen, und wir haben die bewusste Sache von allen Seiten besprochen und auch nachher noch wiederholt darüber korrespondirt. Das Resultat ist gewesen, dass dieser Freund dabei beharrt, eine abermalige Versetzung meines Sohnes unter Studenten für ganz unthunlich, und von der anderen Seite seinen jetzigen Militärstand für die beste Schule zu halten. Er hat mir mehrere ihm genau bekannte Fälle erzählt, wo diese Schule die besten Wirkungen gehabt habe, und dadurch meinen Muth zu erheben gesucht. Ich kann nun freilich zu solchem Vertrauen, dass in dem vorliegenden Falle die Schule zu hoch Erfreulichem führen werde, mich noch nicht erheben; allein so viel steht fest, dass ich in meiner Stellung im Leben und bei seiner Individualität nichts Angemesseneres an die Stelle zu setzen

habe. Ich habe daher in diesem Sinne jetzt geschrieben und benutze Ihr gütiges Anerbieten, den Brief nach Amerika zu befördern, mit Dank.

Die Freude, welche Sie an Ihrem Enkel und Ihr würdiger Hr. Schwiegersohn an seinem Sohne erleben, habe ich mit innig gerührter Theilnahme aus Ihrem letzten Briefe erfahren. Wer verdient auch mehr solches Glück, als Sie!

Meine älteste Tochter, nach der Sie sich so freundlich erkundigen, befindet sich wohl und vergnügt, wenngleich zu dem — doch immer zweideutigen Glück, Kinder zu haben, noch wenigstens keine nahe Aussicht zu sein scheint.

Sie haben vielleicht vor einiger Zeit in den *G. G. A.*[1]) gesehen, dass der Preis auf verbesserte Photometer nicht hat zuerkannt werden können, wenngleich zwei Abhandlungen eingegangen waren. Die zweite, deren Verfasser sich übrigens fast mit Gewissheit errathen liess, enthält manches Eigenthümliche, auch einen Vorschlag, der auf einer an sich sehr sinnreichen Idee beruht, die ich aber bei näherer Prüfung nicht stichhaltig gefunden habe. Uebrigens kann ich nicht leugnen, dass mir scheint, alle Methoden, die sich darauf gründen, dass man das Licht so lange schwächt, bis es einem gegebenen Auge verschwindet, könnten nur sehr rohe Resultate geben; jedenfalls sollte man damit anfangen zu prüfen, welche Uebereinstimmung unter sich sie geben, und zwar nicht an 3 oder 6 Messungen, sondern an einigen Hunderten. Ich bin geneigt zu glauben, dass allemal, wo das kleinste sichtbare Licht die Einheit abgeben soll, Ungewissheiten von 30 oder mehreren Prozenten nicht zu vermeiden sein werden.

Ich habe mir eine Methode ausgesonnen, die auf ein anderes Princip sich stützt, wo nämlich das Auge über nichts als über Gleichheit oder Ungleichheit zweier Gegenstände, die es immer neben einander im Gesichtsfelde des Fernrohres sieht, zu urtheilen hat, und Freund Gerling die Hauptideen mitgetheilt. Ich hoffe, er wird sein grosses praktisches Talent dazu anwenden, diese Idee auszuführen. Uebrigens wissen Sie, dass auf meine Veranlassung die Aufgabe noch einmal wiederholt ist.

Harding hat sich nach dem Kometen[2]) bisher vergebens umgesehen.

Ich komme noch einmal auf das Photometrische zurück. Ich vermuthe, dass das Urtheil über gleiche? oder ungleiche? Helligkeit einer

---

[1]) *Gött. Gel. Anz.* 196. Stück, 1831 Dec. 10. Die Aufgabe wurde für Nov. 1834 noch einmal gestellt und der Preis dann Steinheil zuerkannt; vergl. Brief No. 683 vom 20. Jan. und No. 686 vom 22. Apr. 1835 und die betreffende Anmerkung. Krm.

[2]) Die Wiederkehr des Encke'schen Kometen im Jahre 1832. Vergl. Brief No. 673 vom 28. Aug. 1832. Krm.

ziemlich grossen Schärfe fähig sein wird, wenigstens einer grösseren, als irgend ein anderes Verfahren, so bald die Gegenstände nicht sehr ungleiche Färbung haben. Im entgegengesetzten Fall, z. B. wenn roth mit grün verglichen werden soll, wird dies freilich wegfallen. Ich habe indess keinen recht deutlichen Begriff, *was* eigentlich gleiche Helligkeit hier bedeuten soll. Bei gleichen Farben schaut man das unmittelbar an; aber ungleiche können als Empfindungen in Rücksicht auf Gleichheit der Helligkeit im Grunde kaum verglichen werden. Am Ende bleibt da wohl gar nichts anderes übrig, als dass ein rother Stern und ein grüner Stern für gleich hell gelten, wenn einerlei aliquoter Theil die Grenze des Empfindbaren ist. Etwas Aehnliches gilt dann von der specifischen Helligkeit ungleich gefärbter Flächen, wo das Princip auch schon von Newton gebraucht ist. Bei der astronomischen Anwendung möchte indessen daran nicht so *sehr viel* liegen, da doch die sehr abweichend gefärbten Sterne nur seltenere Ausnahmen sind. Aber darin mag wohl viel Subjektives liegen. Vielleicht wären Augen möglich, wenn auch nicht menschliche, für die das violette Licht (nach jenem Begriff) viel heller wäre als das gelbe. Doch verzeihen Sie, lieber Olbers, meine unreifen Zweifel, da Sie selbst aus diesen Gegenständen viel mehr Studium gemacht haben als ich.

Harding hat in letzter Auktion verschiedenes für Sie erstanden, was er Ihnen nächstens schicken wird.

No. 669. **Olbers an Gauss.** [354

Bremen, 1832 Februar 12.

Seit dem 24. Jan. bin ich krank, sehr bedeutend krank. Ich habe Ihnen schon oft meine häufig wiederkehrenden Schwindel-Anfälle geklagt, noch nie aber verlor ich dabei früher alle Besinnung. Am genannten Tage, wie ich meiner Art nach mich ganz wohl befand, eben mit gutem Appetit meine Mittagsmahlzeit zu verzehren anfing und in sehr heiterer Unterhaltung begriffen war, fiel ich plötzlich bewusstlos vom Stuhle, und würde mich heftig beschädigt haben, wenn nicht gerade mein Bedienter in meiner Nähe gewesen [wäre] und den Fallenden aufgefangen hätte. Seit der Zeit ist dieser Zufall schon 3mal, wenn auch mit verminderter Heftigkeit, wiedergekehrt, und auch in den Zwischenzeiten ist der Kopf selten ganz frei. Aderlasse, Blutegel, andere dienliche Mittel, strenge Diät u. s. w. haben das Uebel etwas gemildert, nicht gehoben, und ich muss, ohne einen Augenblick sicher zu sein, einen

neuen Anfall derselben Art erwarten, der vielleicht der letzte sein könnte. — Nun wie Gott will. Ich bin auf alles vorbereitet.

Doch genug von meinen Infirmitäten. Der mir geschickte Brief wird besorgt werden, so bald das erste Schiff nach New York, wahrscheinlich Anfangs März, abgeht.

Es hat mich sehr gefreut, dass Sie sich der Anwendung der Photometrie auf den gestirnten Himmel annehmen wollen. Man weiss schon, dass alles, was Sie behandeln, gelingt. Ganz theile ich Ihre Ansicht über das Ungenaue derjenigen Photometer, die sich auf das Verschwinden des Gegenstandes gründen. Auch bin ich mit Ihnen und Lambert, Bouguer, Karsten u. s. w. überzeugt, dass unser Auge *nur* Gleichheit oder Ungleichheit der Lichtstärke sicher beurtheilen kann. Wie Sie nun die beiden zu vergleichenden Gegenstände neben einander ins Fernrohr bringen, und den helleren auf eine *messbare* Weise mit dem dunkleren zur Gleichheit bringen wollen, *ist mir noch unbegreiflich.* Kann dies wirklich geschehen, so ist die Hauptsache erfunden. — Schwierigkeiten, die verschiedene Farben, scheinbare Grössen, wesentlicher Unterschied zwischen *Helligkeit* und *Lichtstärke* etc. etc. machen, werden sich wenigstens zum Theil heben lassen. Von letzteren führe ich nur noch an, dass bei Dämpfgläsern, die man wohl nicht ganz wird entbehren können, es welche geben kann, für die der Mond ganz verschwindet, wenn doch *Venus* oder *Sirius* noch bei ihrer Anwendung sichtbar bleiben.

Doch ich fühle, dass das Schreiben mich angreift, und ich schliessen muss. Leben Sie wohl, mein allertheuerster, geliebtester Freund, Gott lohne Sie für alle die Freude, all das Glück, das Ihre Freundschaft auf meinen Lebenspfad verbreitet hat.

No. 670. **Gauss an Olbers.** *[316*

Göttingen, 1832 Februar 18.

Ihr[1]) Brief vom 12. Febr. hat mich in eine Traurigkeit versetzt, die mich keinen Augenblick verlässt. Sie selbst zwar stehen hoch über dem Leben, wenn gleich im Besitz von allem, was dasselbe schmücken kann, innigst geliebt und verehrt von allen, die das Glück haben, Ihnen nahe zu stehen; aber alle von diesen, die einst nach Ihnen zurück-

[1]) Von hier ab bis „von uns ab!“ ferner die Stelle von „Ich beschäftige mich“ bis zum Schluss auch abgedruckt in E. Schering, C. F. Gauss und die Erforschung des Erdmagnetismus, Seite 25—26. Abhandl. d. Gött. Ges. d. Wiss., 34. Bd. Göttingen 1887. Krm.

bleiben sollen, werden sich als Verwaiste fühlen, denen nichts einen solchen Verlust ersetzen kann. Wende doch der Himmel ein solches Unglück noch lange von uns ab!

Vielleicht macht es Ihnen eine kleine Zerstreuung, wenn ich Ihnen meine Grundidee zu einem Photometer[1]), wie ich sie Gerling angegeben habe, anzeige. Denken Sie sich einen Spiegelsextanten mit der Modifikation, dass der kleine Spiegel gar nicht belegt ist, sondern bloss von seinen Glasflächen reflektirt, beide Spiegel aber *reichlich* so gross wie das Objektiv des Fernrohres, der grosse auch so breit, wie es für die äussersten Fälle der Winkeldistanz zwischen zwei zu vergleichenden Sternen nöthig ist, damit *jeder* Punkt des Objektivs Licht bekomme. Man stellt den Sextanten so, als wollte man jene Distanz messen, so dass beide Bilder nahe bei einander erscheinen. Die ursprünglichen Lichtintensitäten der Sterne A, B seien a und b, die Intensität des Lichtes der Bilder αa, βb, wo α und β von der Oeffnung des Objektivs, der unvollkommenen Durchsichtigkeit der Gläser abhängen, β ausserdem auch noch von der Angulardistanz der Sterne. Jenseits des kleinen Spiegels ist aber noch eine Vorrichtung angebracht, vermöge der man das direkt gesehene Licht auf einen beliebigen Bruch $= \mu$ reduciren kann, indem man statt des vollen Objektivs nur einem Sektor $= \mu \times 360^0$ Licht verstattet. Dieses μ bestimmt man so, dass beide Bilder gleich hell erscheinen; man hat also $\mu\alpha a = \beta b$. Jetzt macht man einen zweiten Versuch, indem man den Sextanten umkehrt und also den vorher direkt gesehenen Stern reflektirt sieht. In diesem zweiten Versuch trete μ' an die Stelle von μ. Man hat also $\mu'\alpha b = \beta a$. War ursprünglich $a = b$, so wird man nothwendig $\mu' = \mu$ finden und *vice versa*; sind aber a, b ungleich, so hat man $a : b = \beta : \mu\alpha = \mu'\alpha : \beta = \sqrt{\mu'} : \sqrt{\mu}$. Zugleich wird immer $\mu\mu' = \frac{\beta\beta}{\alpha\alpha}$ eine bloss von der Angulardistanz abhängige Grösse sein, über die man aus vielen Versuchen das Gesetz ausfindig machen kann; nachdem dies gefunden ist, werden auch einseitige Messungen ein Resultat geben. Dies ist die eigentlich mathematische Grundidee; es versteht sich, dass an die Stelle eines grossen Sextanten mit kleinem Fernrohr hier ein grosses Fernrohr mit kleinem Sextanten (nur um die Sterne bequem zugleich ins Gesichtsfeld bringen zu können) treten muss.

Ich[2]) beschäftige mich jetzt mit dem Erdmagnetismus, namentlich mit einer ***absoluten*** Bestimmung von dessen Intensität. Freund

[1]) Vergl. Anmerkung zu Brief No. 683 vom 20. Jan. 1835. Krm.

[2]) Vergl. hierzu die Anmerkung auf S. 583, ferner die in der daselbst erwähnten Arbeit wiederabgedruckten Briefe von Gauss an Gerling v. 14. Febr. und von Gauss an Schumacher v. 3. März 1832, No. 412 des Briefwechsels. Krm.

Weber macht nach meiner Angabe die Versuche. So wie man z. B. von Geschwindigkeit nur durch Ansetzung einer Zeit *und* eines Raums einen klaren Begriff geben kann, so, finde ich, muss zur vollständigen Bestimmung der Intensität des Erdmagnetismus angegeben werden 1) ein Gewicht $= p$, 2) eine Linie $= r$, und dann kann man den Erdmagnetismus durch $\frac{\sqrt{p}}{r}$ ausdrücken, d. i. ein doppelt gewordener Erdmagnetismus, würde bei gleichem r ein viermal so grosses Gewicht, oder bei gleichem Gewicht ein halb so grosses r herbeiführen. Es scheint, dass, wenn man für r einen Zoll nimmt, p wohl nur wenige Milligramm beträgt. Die Versuche sind aber noch nicht vollständig. Ich werde, wenn es Sie interessirt, Ihnen gern demnächst etwas Näheres mittheilen und bemerke nur, dass man dabei *zwei* Nadeln A und B nöthig hat (die eine ist übrigens ein Stab), dass die Wirkung des Erdmagnetismus auf B mit der Wirkung von A auf B vergleichbar ist, insofern man letztere in bestimmter nicht zu kleiner Entfernung spielen lässt, deren Kubus die letztere Wirkung umgekehrt proportional ist; die Wirkung des Erdmagnetismus auf A hingegen ist mit dem Momente eines Gewichts, Produkt des letzteren in eine Linie, vergleichbar, was dann entweder durch die Waage, indem man ein kleines Gewicht jene Wirkung aufheben lässt, oder durch Beobachtung der Schwingungszeiten ausgemittelt werden kann.

Auch für Dekl. und Inkl. hoffe ich, mehrere neue Verbesserungen mit Weber's Hilfe angeben zu können.

Doch ich will Sie jetzt nicht länger mit meinem Geplauder ermüden. Gebe doch Gott, dass ich bald beruhigendere Nachrichten erhalte, dass die Gefahr, nicht von Ihrem, sondern von *unserem* Haupt abgewehrt ist.

No. 671. **Olbers an Gauss.** [355

Bremen, 1832 Juli 27.

Endlich muss ich Ihnen doch selbst sagen, dass ich noch lebe. Mein Uebel[1]) ist freilich nicht gehoben, auch nicht zu heben. Indessen finde ich doch in der jetzigen Jahreszeit einige Erleichterung, leide nicht so heftig an Beklemmungen und Schwindel, kann oft mehrere Stunden ausser Bett sein, und bin ein paar Mal eine halbe Stunde im verschlossenen Wagen spazieren gefahren. Ich muss erwarten, wenn

[1]) Vergl. zu Olbers' Krankheit auch Brief No. 338 vom 14. Aug. 1832 im Briefwechsel Olbers-Bessel. Krm.

nicht etwa ein Schlagfluss dazwischen tritt, dass ich noch bis in den Herbst leidend fortvegetiren kann.

Nichts zerstreut mich mehr, als wissenschaftliche und besonders astronomische Neuigkeiten, mit denen mich unser braver Schumacher möglichst versorgt. Auch Ihnen bin ich für Ihren letzten Brief sehr verbunden. Die Idee Ihres Photometers gefällt mir ungemein. Ist Gerling schon in der Ausführung fortgerückt? — Neugierig bin ich auf den Erfolg Ihrer magnetischen Untersuchungen, worüber Sie, so viel ich weiss, noch nichts bekannt gemacht haben. — An dem trefflichen Weber haben Sie gewiss einen sehr angenehmen Kollegen, Gesellschafter und Mitarbeiter.

Was haben Sie überhaupt diesen Sommer gemacht? Werden die Vermessungen noch fortgesetzt? Ihr Hauptwerk über die Gradmessung wird noch wohl lange nicht erscheinen?

Gewiss hat Santini Ihnen auch seine Berechnung und Ephemeride des Biela'schen Kometen[1]) geschickt. Weil Santini das Perihel 3 Tage früher findet als Damoiseau, so sind die Oerter des Kometen nach beiden sehr merklich verschieden, welches die Aufsuchung erschweren wird. Nach einer beiläufigen Rechnung (zur genauen fehlt mir Lust und Kraft) sind die nächsten Punkte der Erdbahn und der Santini'schen Kometenbahn $33\frac{1}{3}$ Halbmesser der Erde von einander entfernt.

Die Feder will nicht mehr in der zitternden Hand fort. Leben Sie wohl, mein theurer Freund.

No. 672. Gauss an Olbers. [317]

Göttingen, 1832 August 2.

Ihr[2]) Brief hat mir die grösste Freude gemacht, um so grössere, da die verschiedenen zum Theil sich ganz widersprechenden Nachrichten, welche mir von Zeit zu Zeit auf indirekten Wegen über Ihr Befinden zukommen, mich in fortwährender Unruhe erhielten. Möchte

[1]) Erste vorausberechnete Wiederkehr dieses Kometen, siehe auch Olbers Bd. I. No. 125. Krm.

[2]) Dieser Brief ist mit Ausnahme der Stellen, welche sich nicht auf die Erforschung des Magnetismus beziehen, wieder abgedruckt in E. Schering, C. F. Gauss und die Erforschung des Erdmagnetismus, S. 35—39. Göttingen 1887. In dieser Schrift sind auch mehrere Briefe Humboldt's und Encke's an Gauss, sowie solche von Gauss an Gerling, Schumacher und Encke mitgetheilt, soweit sie auf die Erforschung des Erdmagnetismus Bezug haben, und eingehend Gauss' Antheil daran dargelegt. Krm.

doch die Erleichterung, die Sie jetzt fühlen, immer fester und grösser werden.

Bisher habe ich nicht gewagt, Ihnen über meine bisherigen Beschäftigungen zu schreiben, aber die in Ihrem Briefe enthaltenen Aeusserungen lassen mich hoffen, dass Sie einige Mittheilungen mit gewohnter Freundlichkeit aufnehmen werden.

Ob Gerling in Ausführung der photometrischen Ideen schon vorgerückt ist, ist mir ganz unbekannt, und wird er mir auch wohl nichts darüber schreiben, wenn er die Absicht hat, demnächst eine Konkurrenzschrift an die Societät einzuschicken.

Ich selbst habe auch seit meinem letzten Briefe gar nicht wieder daran gedacht, vielmehr seit jener Zeit mich anhaltend, ich kann wohl sagen fast ausschliesslich, mit dem Magnetismus beschäftigt. Ich habe in dieser Beschäftigung eine wohlthätige Ablenkung von so manchem Kummer gefunden; auch haben bisher diese Arbeiten [meine Erwartung] nicht bloss erfüllt, sondern weit übertroffen.

Von jeher schien mir, dass die Apparate, deren man sich für die magnetischen Bestimmungen bedient, sehr unvollkommen, und in einem schreienden Missverhältnisse gegen die Schärfe unserer astronomischen und geodätischen Messungen sind. Ich habe mir seit etwa 5 Monaten angelegen sein lassen, diesem Uebelstande abzuhelfen, wobei ich gleich Anfangs von einigen schon seit vielen Jahren gehabten Ideen ausging, aber freilich fast jede Woche noch auf etwas Neues gekommen bin. Gegenwärtig habe ich zwei Apparate fertig (ganz gleiche), womit absolute Dekl. und ihre Aenderungen, Schwingungsdauer etc. mit einer Schärfe gemessen werden können, die gar nichts zu wünschen übrig lässt, ausgenommen für mich ein angemesseneres Lokal, wo kein Eisen in der Nähe ist und jeder Luftzug abgehalten ist. Beides fehlt mir in der Sternwarte und in meinem Hause, obwohl man den Einfluss davon auch nicht überschätzen darf; auch so, wie es jetzt ist, überbieten meine Messungen, meine ich, alles Frühere *sehr* weit. Es ist hier aber eine sehr grosse Ernte zu halten, und da ich, wenn der Himmel mir Leben und Kraft erhält, nicht abgeneigt wäre, diesen Gegenständen ein eigenes Werk zu widmen, so wird es damit, da ich stets alles Eilen mit Unreifem gehasst habe, wohl nicht so ganz schnell gehen. Inzwischen habe ich die Absicht doch gleich eine Anwendung, und zwar die allerwichtigste, in einer Societätsvorlesung bekannt zu machen, nämlich die Bestimmung der absoluten Intensität[1]) des Erdmagnetismus.

---

[1]) Intensitas vis magneticae terrestris ad mensuram absolutam revocata. Der Societät vorgelegt am 15. Dec. 1832. Wiederabgedruckt in Gauss' Werken Bd. V, S. 79—118. Krm.

Ich habe schon, so wie meine Apparate sich nach und nach vervollkommneten, eine beträchtliche Anzahl vorläufiger Versuche gemacht, und die letzten werden der Wahrheit, soweit es in meinem Lokal möglich ist, schon sehr nahe kommen; doch habe ich erst neulich wieder neue Vervollkommnungen hinzugesetzt, nämlich Vorkehrungen, um alle Distanzmessungen dabei mit *mikroskopischer* Schärfe auszuführen. Auch hierbei ist mir Freund Weber durch Mittheilung seiner Hülfsmittel äusserst hilfreich gewesen.

Jene Vorlesung hoffe ich binnen einigen Monaten ausarbeiten zu können, und einen kleinen Anfang habe ich bereits damit gemacht, indem ich eine Einleitung aufgeschrieben habe, die das Wesentliche der Grundideen in einer mehr populären Darstellung entwickelt. Es scheint, dass wenige Personen hiervon bisher eine klare Vorstellung haben. Da es Sie vielleicht interessirt, diese Einleitung zu lesen, so habe ich mein Brouillon abschreiben lassen (Harding hat die Gefälligkeit gehabt), und ich lege solche Abschrift[1]) hier bei. Bei der Bestimmung, welche der Aufsatz, wozu diese Einleitung gehört, haben soll, ist es unnöthig zu bemerken, dass ich diese Mittheilung *als bloss für Sie* bestimmt betrachten muss. Finden Sie, mein theurer Olbers, sich aufgelegt, diesem Aufsatz Ihre Aufmerksamkeit zu schenken, und wünschen über eines oder anderes darin weitere Aufklärung, so wird es mir die grösste Freude sein, jeden Wink zu befolgen. Dieses Mal noch ein paar Worte über die Schärfe meines Apparates.

Die absolute Dekl. wird mit grösster Leichtigkeit erhalten. Zwei Sekunden sind eine bestimmt sichtbar gemachte Grösse. Luftzug kann aber allerdings bedeutend grössere Anomalien hineinbringen. Die tägliche Variation kann man besonders in den Vormittagstunden, wo sie am schnellsten ist, schon nach einigen Zeitminuten sicher erkennen.

Bei Beobachtung der Schwingungsdauer einer Nadel lässt sich eine Schärfe erreichen, die ich selbst früher für unglaublich gehalten haben würde. Die Momente, wo eine Dauer zu Ende ist, haben nie einen Fehler von $\frac{1}{10}$ Sekunde, sondern stets nur einige Hunderttheile. Ich beobachte nur kleine Schwingungen, d. i. ich fange ungefähr da an, wo man sonst aufhörte, und doch schwingt meine Nadel so, dass ich nach 6 oder 8 Stunden noch die Momente mit grosser Sicherheit observire; habe ich eine neue Nadel eingehängt, deren Schwingungsdauer noch unbekannt ist, so observire ich nur einige wenige Schwingungen zu Anfang und kann dann getrost auf einige Stunden in die Stadt gehen, wo nach meiner Zurückkunft von einer Ungewissheit, *wie viele* Schwingungen unterdessen gemacht sind, gar keine Rede sein kann.

[1]) Die Abschrift ist bei den Originalbriefen nicht mehr vorhanden. Krm.

Ich habe sogar schon zuweilen bei Nacht etwas grössere Schwingungen eingeleitet, aber nicht wie Hr. Quetelet von 60°, sondern z. B. von 10°, wo ich die Nadel bei Nacht ihrem Schicksal überlassen habe, und nach dem Aufstehen am anderen Morgen mit Sicherheit habe angeben können, wie viele Schwingungen unterdessen gemacht sind.

Nichts desto weniger ist der *modus prior* (pag. 3) der Anlage dem zweiten *bei weitem* nachzusetzen, und zwar deswegen, weil jener eine viel längere Zeit erfordert, während welcher die *Veränderlichkeit* des Erdmagnetismus sich auf das Entschiedenste bemerklich macht. Ich habe zwar auch mehrere Versuche nach dem *modus prior* gemacht, die nahe dieselben Resultate geben, werde aber bei denen, die *gelten* sollen, mich nur auf den zweiten Modus beschränken. Vielleicht interessirt es Sie, die Resultate meiner letzten Versuche, obwohl solche immer erst als vorläufige zu betrachten sind, kennen zu lernen.

Als Einheiten angenommen:

1) das Gewicht, *id est* die *Masse*, die man ein Milligramm nennt,
2) das Millimeter,
3) diejenige beschleunigende Kraft, die in der Zeitsekunde einen doppelten Fall von 1 mm hervorbringt, wobei also die Schwere in Göttingen = 9812 ist,

ist die Intensität des horizontalen Theils des Erdmagnetismus in Göttingen

nach Versuchen vom 22.—26. Juli mit

Nadel 1	= 1,7762
mit Nadel A	= 1,7780
im Mittel . . .	= 1,7771*)

wovon also die beiden einzelnen Resultate nicht viel mehr als den 2000. Theil abweichen. Die *Veränderung* der Intensität während eines Tages ist öfter 4mal so gross.

Ein früherer Versuch, mit *fast* gleichen Attentionen gemacht, gab

1,7650

aber in einem anderen Lokal, wo eben die Lokalität sehr gut $\frac{1}{2}$ % Unterschied leicht erklärt, da überall Eisen nicht zu vermeiden war. Ich werde demnächst auch das Verhältniss der Intensität am ersteren Lokal zu der ganz im Freien zu bestimmen suchen.

Noch frühere Versuche, wobei aber manche Kautelen**) noch nicht

---

*) Die Zahl bleibt dieselbe, wenn man resp. das Gramm und das Meter als Einheit ansieht.

**) Z. B. auch wegen Torsion der Fäden.

genug berücksichtigt waren, mit anderen Nadeln und in *anderen Lokalen* gaben

am 21. Mai	1,788
24. Mai	1,777
4. Juni	1,779

Eine Menge von Untersuchungen habe ich mir noch vorgesetzt, die aber einen grossen Aufwand von Zeit kosten werden, z. B. über den Einfluss der Temperatur auf die Nadeln, über das allmähliche Abnehmen der magnetischen Kraft in den Nadeln, wenn sie Anfangs so stark wie möglich magnetisirt sind und dann *theils mit, theils ohne* Armatur aufbewahrt werden, über das Verhalten anderer Körper, ganz besonders des Argentans pp. Bei allen diesen Geschäften wird mir die Hülfe des trefflichen Weber äusserst schätzbar sein. — Vielleicht wird unser Gouvernement, wenn die Geldklemme nicht zu gross ist, demnächst nicht abgeneigt sein, ein eigenes magnetisches Häuschen, worin gar kein Eisen ist, zu errichten. Ich werde aber nicht eher darauf antragen, als bis alle meine Vorarbeiten gehörig *reif* sind.

Noch durch einen Umstand empfehlen sich meine Einrichtungen. Meine beiden ganz gleichen Apparate, die für *alle* Fragen, bloss die Inkl. ausgenommen, zureichen und die oben bezeichnete Schärfe geben, kosten inkl. von 6 Stahlstäben, jeder fast 1 ℔ schwer, zusammen nur 81 Rthlr. Gambey'sche Apparate für absolute Dekl., tägliche Variation, Schwingungsdauer, während sie alles nur sehr unvollkommen leisten, würden vielleicht zusammen, *jeder einfach*, fast 20mal so viel kosten. Ich werde zunächst noch eine Anzahl Stäbe aus englischem Gusstahl verfertigen lassen, die, wie meine Erfahrungen zeigen, nicht bloss stärkeren Magnetismus annehmen, sondern ihn auch zäher an sich halten, als Nadeln aus Cementstahl.

Doch es ist jetzt wohl Zeit für dieses Mal hiervon abzubrechen.

Messungen werden in diesem Jahre wohl gar nicht gemacht werden, da *keiner* meiner Officiere disponibel ist. Ob vielleicht mein Sohn im Sept. noch einige isolirte Messungen wird machen können, ist noch ungewiss. Er ist seit 4 Monaten in die reitende Artillerie eingerückt, hat jetzt sein Standquartier in Wunstorf und ist durch den Dienst gebunden.

Meine älteste Tochter hat leider seit einiger Zeit besonders an schwacher Brust gekränkelt, und eine ordentliche Badekur in Ems gebrauchen müssen. Seit ein paar Tagen ist sie zurückgekehrt, und wir hoffen, dass die Wirkung davon eine wohlthätige sein soll. Ich selbst finde, wenn sie morgens von ihrer Promenade, welche sie bei dem noch fortgesetzten Trinken des Emser Wassers immer machen soll,

bei mir vorspricht, sie zu meiner Betrübniss immer sehr blass und angegriffen.

Nun noch meine innigsten Wünsche für *Ihr* Befinden, mein theurer Olbers. Wie sehr jede Zeile von Ihnen mich beglückt, wissen Sie; wofern es Sie aber zu sehr angreift, selbst die Feder zu nehmen, wird auch eine jeweilige diktirte Mittheilung mir stets schon grosse Freude machen.

Der von Harding vor einigen Tagen entdeckte Komet[1]) ist, wie ich aus der Zeitung sehe, auch schon etwas früher von Gambart aufgefunden.

No. 673.

Olbers an Gauss.

[356

Bremen, 1832 August 28.

Ihr lieber freundlicher Brief und die höchst interessante Einleitung zu der Abhandlung „*Intensitas vis magneticae terrestris*“ etc., die mir Ihr Vertrauen schon jetzt zu lesen verstattet hat, und für deren gefällige Abschrift ich Hrn. Prof. Harding sehr verbunden bin, haben mir ebenso viel Vergnügen als Belehrung gewährt. Ich habe beide wiederholt gelesen und wieder gelesen, weil mein schwacher Kopf nicht alles gleich fassen konnte; nun ist mir aber alles klar geworden. Dass man die absolute Grösse des Erdmagnetismus messen und mit der Schwerkraft vergleichen könne, hielt ich bisher für unmöglich. Ich glaubte, es wären nur relative Intensitäten des Erdmagnetismus zu vergleichen möglich, wenn man nicht etwa die Länge eines eisernen und eines gar kein Eisen enthaltenden Pendels mit einander vergleichen könnte; ein Mittel, das wenig Genaues zu geben im Stande sein wird, worüber ich aber mit Benzenberg ehemals korrespondirt zu haben mich erinnere. Jetzt sehe ich, wie Sie dies ganz ungleich sicherer und schärfer durch 2 Magnet-Nadeln zu erhalten wissen. Aber mit staunender Bewunderung sehe ich die Genauigkeit Ihrer Experimente und Resultate. Ihr Apparat muss ganz was Ausserordentliches sein. Doch wird auch wohl ein Gauss als Beobachter dazu gehören, um solche Resultate erhalten zu können. Der Gegenstand interessirt mich ungemein, und Sie werden mich ungemein verpflichten, wenn Sie mir etwas über den weiteren Fortgang Ihrer Untersuchungen mittheilen wollen.

Mit grossem Leidwesen habe ich aus Ihrem Briefe vernommen, dass Ihre verehrte Frau Tochter nicht recht wohl ist. Ich hoffe, Sie

[1]) Komet 1832 II, von Gambart Juli 19, von Harding Juli 29 entdeckt. Krm.

können mir bald ihre völlige Wiederherstellung nach vollendeter Kur berichten.

Meine Besserung macht *keine* Fortschritte, doch bin ich auch nicht schlimmer, als ich es bei meinem vorigen Schreiben war.

Vor wenigen Tagen erhielt ich von Mossotti aus Buenos Aires 2 Beobb. des Encke'schen Kometen[1]) bei seiner diesjährigen Wieder-Erscheinung vom 2. und 6. Juni des Morgens. Es war mir ganz unbekannt, dass dieser, doch gewiss sehr ausgezeichnete Mathematiker, nach Buenos Aires gegangen und dort bei dem topographischen Bureau angestellt ist. Mossotti fand den Kometen unerachtet seiner damaligen Erdnähe so *klein* und *lichtschwach*, dass er verzweifelte, ihn mit seinem 3füssigen *Dollond* noch weiter beobachten zu können (das Schiff von Buenos Aires segelte den 6. Juni). — Kaum kann man sich des Gedankens erwehren, dass der Komet physische Veränderungen erlitten haben muss.

Entschuldigen Sie die Kürze meines Briefes mit meiner Schwäche.

N. S. Da ich heute nicht gut mehr schreiben kann, so möchte ich Sie bitten, Hrn. Prof. Harding zu sagen, dass ich ihm für seine beiden letzten Briefe sehr dankte, dass nun sowohl seine Beob. vom 2. Aug. als die vom 21. Aug. sehr gut mit meinen Elementen[2]) stimmten, und dass er recht gern diese Elemente drucken lassen könne.

No. 674. **Olbers an Gauss.** [357

Bremen, 1833 Januar 8.

Unser Briefwechsel ist lange, für mich sehr lange, unterbrochen worden. Ihr Stillschweigen erkläre ich mir aus Ihren wichtigen Beschäftigungen, das meinige entschuldigt sich aus dem Umstande, dass ich Ihnen nichts Ihre Aufmerksamkeit auch nur einigermaassen Verdienendes zu schreiben hatte. Indirekt habe ich freilich zweimal, durch Sir James South und Dr. Tiarks, etwas von Ihnen gehört. Aber länger kann ich es nicht aushalten. Ich muss mich einmal wieder selbst mit Ihnen unterhalten und Sie zugleich inständig bitten, mir von *Ihnen*, *Ihrer geehrten Familie* und *Ihren Beschäftigungen* einige Nachricht zu geben.

South und Tiarks konnten mir beide nicht genug von Ihren bewundernswürdigen Apparaten zu Ihren magnetischen Untersuchungen

---

[1]) Komet 1832 I, auch im Juni am Kap und im Aug. von Harding in Göttingen beobachtet. Vergl. Olbers Bd. I No. 123 und 125, ferner No. 195, S. 657. Krm.

[2]) Komet 1832 II, vergl. Olbers Bd. I, No. 122. Krm.

rühmen. Letzterer versicherte, von Ihnen vernommen zu haben, dass Ihre erste, der Königl. Societät vorzulesende Abhandlung[1]) über diesen Gegenstand bereits ganz fertig sei. Ich bin äusserst begierig, etwas Näheres darüber zu hören und zu erfahren. Wahrscheinlich werden Sie also wohl diese Vorlesung in diesen Tagen halten, oder schon gehalten haben.

Clausen hat mir seine Untersuchungen mitgetheilt, aus denen es mehr als wahrscheinlich, beinahe gewiss wird, dass der Komet[2]) vom Jan. 1743 und vom Nov. 1819 *identisch sind*, dass dieser Komet vor 1758 eine Umlaufszeit von etwa 6,747 Jahren, nach 1817 aber eine von 5,60 Jahren hatte, und dass er etwa im Herbst 1836 zu seiner Sonnennähe wiederkehren wird. Da hätten wir dann einen Kometen von kurzer Umlaufszeit, der durch seine von Zeit zu Zeit stattfindende, sehr grosse Annäherung an den *Jupiter* eine sehr veränderliche Bahn beschreibt und den Rechnern noch lange zu schaffen machen wird. Ueber seine nächste Wiedererscheinung wird sich aber nichts Zuverlässiges sagen lassen, bis die Störungen, die er zwischen 1819 und 1836 von dem mächtigen *Jupiter* erlitten hat, wirklich berechnet sind. Denn er muss 1830 wieder eine geraume Zeit diesem Planeten nahe gewesen sein.

Ich habe mich dieser Tage mit der Entzifferung eines, der äusserst schlechten Hand wegen, sehr schwer zu lesenden Manuskripts des Ostfriesischen Astronomen David Fabricius[3]) beschäftigt, das er *Calendarium historicum* betitelt hat. — Es enthält hauptsächlich nur tägliche Wetterbeobachtungen, besonders von 1590 bis 1614, denen Fabricius am Rande die Konstellationen beigesetzt hat, ohne jedoch auf den Mond je Rücksicht zu nehmen. Freilich finden sich auch manche astronomische Beobb., Höhen der Sonne und Fixsterne, Distanzen der Fixsterne von einander und von Planeten, Sonnen- und Mondfinsternisse u. s. w. darin; aber diese, so gut sie für die damalige Zeit auch sein mögen, haben bei dem jetzigen Zustande der Sternkunde kein sonderliches Interesse. Was ich hauptsächlich darin suchte, habe ich nicht gefunden. So viel wie nichts von den während dieser Zeit erschienenen Kometen, und gar nichts von seiner Entdeckung des Sterns *Mira* im *Wallfisch*, nichts von den in seiner Nachbarschaft erfundenen Fernrohren, die er und sein Sohn schon so früh benutzten, nichts von

[1]) Vergl. die Anmerkung auf S. 587 im Brief No. 672 und den folgenden Brief von Gauss. Krm.

[2]) Komet 1743 I bezw. 1819 IV, 1836 wurde dieser und überhaupt ein Komet nicht beobachtet. Zu der von Clausen vermutheten Identität dieses Kometen vergl. auch Brief No. 676 vom 9. Febr. 1833 und die Anmerkung 1 auf S. 599. Krm.

[3]) Vergl. auch Olbers Bd. I No. 19, S. 200—211. Krm.

Sonnenflecken, die sein Sohn, der ihn gleich herbei rief, doch wahrscheinlich zu allererst entdeckt hat u. s. w.

Nach einem Briefe von Sir John Herschel hat Henderson auf dem Kap den Encke'schen Kometen 9mal beobachtet. Die Beobb. waren aber noch nicht in England angekommen. Er hat mir zugleich seine Originalbeobb. des Biela'schen Kometen geschickt.

Doch genug von diesen Kleinigkeiten. Meine Gesundheit macht weiter keine Fortschritte, doch vegetire ich bei strenger Diät und strengem Regime noch so erträglich fort. — Möge der Himmel Sie, mein theurer Gauss, und die lieben Ihrigen auch dieses Jahr mit reichem Segen überschütten. — Erhalten Sie mir Ihre bisherige gütige Freundschaft und Liebe.

N. S. Besonders verlangt mich etwas von Ihrer würdigen, hoffentlich nun ganz wieder hergestellten Frau Tochter zu hören.

No. 675. **Gauss an Olbers.** [318

Göttingen, 1833 Januar 11.

Durch Ihren lieben Brief vom 8. haben Sie [mich] um so mehr erfreut, da ich dadurch bestätigt sehe, was ich von Zeit zu Zeit auf indirektem Wege erfuhr, dass es mit Ihrem Befinden leidlich geht. Möge doch das angetretene Jahr von Anfang bis zu Ende in dieser wie in jeder anderen Beziehung ein recht glückliches für Sie sein.

Recht sehr danke ich Ihnen für alle die interessanten Mittheilungen Ihres Briefes, ganz besonders für die Nachricht von dem Fund des Hrn. Clausen, worüber das Nähere zu erfahren ich überaus begierig bin.

Meine Abhandlung über die Intensität des Erdmagnetismus, d. i. ein kleiner Theil davon, ist im vorigen Monat in der hiesigen Societät, von deren mathematischer Klasse Sie jetzt der Senior sind, vorgelesen, so wie auch ein Bericht darüber bereits in unseren *G. A.*[1]) abgedruckt ist. Da letzterer, wie ich aus Ihrem Briefe schliesse, Ihnen noch nicht zu Gesicht gekommen ist, so lege ich einen Abdruck bei, den ich jedoch vielleicht in dem Fall sein könnte, mir von Ihnen demnächst zurückerbitten zu müssen. Durch ein Versehen habe ich nämlich nur einige wenige Abdrücke erhalten, wovon dies der letzte ist, und für einen

[1]) *Gött. Gel. Anz.*, Stück 205—207, 1832 Dec. 24; Gauss' Werke Bd. V, S. 293 bis 304. Eine französische Uebersetzung dieser Anzeige hatte Humboldt an das Institut nach Paris gesandt. Vergl. den Brief Encke's an Gauss vom 21. Jan. 1833 in E. Schering, Gauss und die Erforschung des Erdmagnetismus, S. 47—48, ferner Brief No. 22 vom 17. Febr. 1833 im Briefwechsel Humboldt-Gauss. Krm.

gewissen Zweck, dessen ich gleich erwähnen werde, würde ich einen noch nöthig haben. Vielleicht wird jedoch Schumacher diesen Artikel in den A. N.[1]) wieder abdrucken, in welchem Fall ein Exemplar des neuen Abdrucks denselben Dienst wird leisten können.

Ich gehe nämlich mit dem Gedanken um, auf Erbauung eines eigenen Gebäudes für magnetische Beobb. anzutragen, aus welchem alles Eisen verbannt und durch Kupfer ersetzt ist, wie z. B. Humboldt ein solches auf eigene Kosten in Berlin gebaut hat, obwohl das von mir projektirte viel grössere Dimensionen haben müsste. Ich habe vorerst unseren Baumeister um einen Anschlag der Kosten ersucht, und würde, wenn ich demnächst bei unserem Ministerium einen solchen Antrag stellte, zur Abkürzung einen Abdruck jenes Artikels gern beilegen. Ich vermuthe, dass man in Hannover einen solchen Plan beifällig aufnehmen wird, wenn der Kostenpunkt kein Hinderniss macht. Der Baumeister hat mir seinen Entwurf noch nicht abgeliefert, nach dem aber, was ich gehört habe, würden die Kosten sich wohl gegen 1000 M. belaufen können. Freilich muss dabei berücksichtigt werden, dass nach der früheren Art die blossen Instrumente (wie Gambey sie macht) leicht doppelt so viel als jene Summe kosten, während diese nach meinen Einrichtungen ein ganz unbedeutendes Objekt sind. In diesem magnetischen Observatorium würden die stündlichen Variationen der Dekl. alle Tage zu bestimmten Stunden zu beobachten sein, und daneben alle Jahre mehrere Male in grösster Schärfe die absolute Intensität. Letzteres Geschäft, welches jedes Mal ein ziemliches Stück Arbeit ist, würde ich recht gern auf mich nehmen, nicht aber das erste, welches indess bald erlernt werden kann, und jedesmal nur ein paar Minuten erfordert, daher leicht von Hrn. Prof. Harding oder mitunter von einem Zuhörer besorgt werden kann.

Jetzt noch einiges über meine Kinder, wonach Sie sich so theilnehmend erkundigen. Mein ältester Sohn, der seit Ostern 1832 bei der in Wunstorf garnisonirenden berittenen Artillerie steht und sich in diesem Verhältniss gefällt, ist letzthin 6 Wochen zum Besuch bei mir gewesen. Am Schluss des Jahres waren zugleich mein jüngster Sohn aus Oberbehme und Hr. Prof. Gerling aus Marburg auf acht Tage bei mir; jetzt lebe ich wieder einsam.

Mit der Gesundheit meiner ältesten Tochter geht es leider gar nicht zu meiner Zufriedenheit. Sie ist nicht krank, aber auch nicht gesund, sehr schwach und von jeder Anstrengung sehr angegriffen. Dabei leidet sie viel an der Brust.

Mein jüngster Sohn macht mir auch viele Sorgen. Nachdem er

[1]) A. N. Bd X No. 238, S. 349—360. Krm.

2 Jahr in Poppenhagen und jetzt fast 1 Jahr in Oberbehme in der Stellung eines Kostgängers sich der Landwirthschaft mit Eifer gewidmet hat, scheint mir das Wünschenswertheste, dass er nun eine Zeit lang zur Befestigung seiner Selbständigkeit in einer mit bestimmter Verantwortlichkeit verbundenen Stellung stehe, *vulgo* Verwalter, und dann nachher noch einige Zeit auf einer Universität auf Hülfstudien wie Botanik, Chemie pp. verwendet. In Rücksicht auf seine künftige Karriere hat er sich aber schon lange mit dem Projekt familiarisirt, nach Amerika auszuwandern. Ich kann nicht in Abrede stellen, dass in Deutschland für einen Landwirth, dem nur ein sehr beschränktes Vermögen zu Gebote steht, die Aussichten eben nicht einladend sind (für welchen anderen Lebensberuf wären sie es aber viel mehr?), und dass wohl in der neuen Welt sich mit mässigen Mitteln viel mehr ausrichten lässt, zumal da mein Sohn solide, arbeitsam und unverwöhnt ist. Ich habe daher jenes Projekt, wenn auch noch nicht bestimmt billigen, doch auch nicht absolut verwerfen können. Mein Sohn würde dagegen nichts lieber sehen, als wenn ich ihm erlaubte, sich je eher, je lieber, z. B. schon im bevorstehenden Frühjahr, einer Auswanderungsgesellschaft anzuschliessen. Dies aber habe ich bestimmt verweigern müssen und bestehe auf der *conditio sine qua non*, dass er erst eine Zeit lang in einer Stellung, wie die oben bezeichnete ist, gestanden und mir dadurch eine volle Bürgschaft für seine Reife gegeben habe (er ist im 20. Jahre). Die Schwierigkeit ist nun, eine passende Stelle der Art, wo er zugleich wo möglich noch mancherlei zuzulernen Gelegenheit hätte, zu finden, obwohl ich hätte denken sollen, dass die Schwierigkeit nicht so gross sein könne, da er dabei gar nicht auf Salarium zu sehen braucht. Ich selbst kann dabei wenig oder nichts thun. Einen Versuch mache ich jetzt, da ein Freund sich verwendet, ihn bei Nathusius anzubringen, ich weiss jedoch nicht, wie viel jener bei diesem vermögen wird. Gelänge es, und gewönne demnächst mein Sohn das Wohlwollen dieses Mannes, so würde ich dies um so mehr als ein Glück für ihn ansehen, da er dort seine Kenntnisse ungemein zu erweitern Gelegenheit fände. Vielleicht könnte sich sogar dann ein Anhaltspunkt finden, der ihn von seinem Hauptprojekt, zu dem ich meine Einwilligung doch nicht *gern* gebe, ganz ablenkte.

Von meinem zweiten Sohn habe ich ein paar Mal Nachrichten erhalten, die wenigstens besser sind als die früheren. Er war noch Soldat, allein die Schule scheint viel zu seiner Besserung beizutragen. Ein Zeugniss seines Kapitäns spricht sein vollkommen gutes Betragen aus; ein Brief an mich von seinem *sergeant-major* (der nach einer glücklichen Fügung ein halber Landsmann und nach allem, wie es scheint, ein sehr achtungswerther Mann ist) bestätigt nicht nur jenes Zeugniss,

sondern bezeugt, *that he will make a very good efficient soldier*, und dass er sich dazu qualificiren werde, bald dessen Platz einzunehmen, der im laufenden Monat (Januar 1833) vakant werden würde. Mein Sohn selbst bezeugt seine gegenwärtige Zufriedenheit mit seiner Lage, und dass er an geregelte Thätigkeit und Sparsamkeit gewöhnt wird. Nach letzten Aeusserungen wird mir indessen fast unwahrscheinlich, dass er die fragliche Stelle erhalten wird; er scheint jetzt gar keinen wirklichen Dienst zu thun, sondern hat mit einer kleinen Vergütung die Aufsicht über die *library* der Garnison, und beschäftigt sich mehr mit Studiren als mit eigentlich militärischen Geschäften. Er bemüht sich — und viele Anglicismen in seinen Briefen scheinen dies zu bestätigen —, sich in der englischen Sprache recht zu perfektioniren, und hofft nach Ablauf seiner Dienstzeit durch die Empfehlung seiner Officiere, deren Gunst er sich erworben habe, dadurch weiter fortzukommen. Er äussert nur einige Besorgniss wegen des Umstandes, dass nächstens der bisherige Kapitän abgehen und ein der Kompagnie unbekannter dessen Platz einnehmen werde. Einen Lieutenant, dessen Wohlwollen er rühmt, habe ich zu Zeiten in den Nachrichten über die Expedition gegen die Wilden in Zeitungen erwähnt gefunden, Lieutenant Kingsbury. Ich erwarte nun mit Verlangen weitere Nachrichten. Einstweilen möchte ich Sie, liebster Olbers, fragen, ob ich Ihnen ohne zu viele Beschwerde für Sie einen Brief zu weiterer Beförderung nach New York werde zuschicken dürfen?

Welche Absichten unser Gouvernement in Beziehung auf die Wiederbesetzung von Thibaut's Stelle hat, ist mir zur Zeit noch nicht bekannt genug. Eine bedeutende Zahl Aspiranten haben sich an mich gewandt in der Meinung, dass ich Ihnen dazu behülflich sein könne; ich werde mich aber ohne besondere Aufforderung nicht darein mischen können. Dirksen, auf den man wohl reflektirt hat, steht in Berlin schon so hoch, dass man davon, wie es scheint, jetzt abstrahirt hat. Bei Tiarks habe ich auf den Busch geschlagen, er scheint aber wegen seiner Verhältnisse zu dem englischen Gouvernement nicht darauf entriren zu wollen. Ein treffliches Docententalent und die Gabe, den Vortrag praktisch fruchtbar zu machen, hat ohne Zweifel unser Gerling, auch sonst vieles, was ihn empfehlen würde. Dies alles natürlich nur im engsten Vertrauen.

Unser Weber beschäftigt sich mit einer interessanten Arbeit über den Mechanismus des Gehens und Laufens; ich bin recht begierig darauf und verspreche mir viel Belehrung davon.

Unsere Reihen in Göttingen werden immer mehr gelichtet, und es ist zu befürchten, dass uns bald noch manche Verluste bevorstehen, da so viele in hohem Alter und schwach sind. Zu letzteren gehören auch

noch einige in unserer Fakultät, in der ich vor 3 Jahren der jüngste war, und vielleicht bald zu den älteren gehören könnte. Unser Freund Heeren ist aber zu meiner Freude noch immer sehr kräftig und wohl.

Möchte ich recht bald wieder mit einigen Zeilen von Ihnen, mein theuerster Olbers, und vorzüglich mit recht beruhigenden Nachrichten über Ihr Befinden erfreut werden.

P. S. Eben ist der Baumeister bei mir gewesen. Wir können über den Platz des Gebäudes noch nicht einig werden. Hoffentlich wird sich von den veranschlagten Kosten noch sehr viel abdingen lassen. Ich gehe zugleich mit dem Gedanken um, in Gemeinschaft mit Weber einen grossen künstlichen Magnet herzustellen, der dem berühmten von Knight wenigstens gleich kommen soll.

No. 676. **Olbers an Gauss.** [358

Bremen, 1833 Februar 9.

Sie haben mir durch Ihren lieben Brief vom 11. Jan. eine grosse Freude gemacht, und mit vielem Vergnügen und grossem Interesse habe ich in den *Gött. Anz.* den Auszug aus Ihrer so äusserst wichtigen Vorlesung gelesen. Die Stücke der *Anzeigen* schicke ich bei dieser Gelegenheit zurück, da Sie dieselben vielleicht brauchen werden, und ich mir jetzt dieselben immer von der Bibliothek des hiesigen Museums wieder zum Nachsehen verschaffen kann. Ihr so scharfsinnig und zweckmässig eingerichteter Apparat hat meine grösste Bewunderung erregt. Es wäre sehr zu bedauern, wenn Sie nicht ein völlig zu seiner Aufstellung und Ihren magnetischen Untersuchungen geeignetes Lokal für ihn erhielten.

Herzlich beklage ich, dass Ihre liebe Frau Tochter noch immer leidend ist, hoffe aber, dass das nun bald beginnende Frühjahr wohlthätig auf ihre völlige Wiederherstellung wirken wird. Gleiche Hoffnung muss ich mir auch für meinen Enkel, den so glücklich verheiratheten Dr. Wilhelm Focke, machen, der mir, seit vorigem Herbst immer kränkelnd, manche Sorge macht. — Mit so grösserer Freude und Theilnahme habe ich die *wirklich sehr guten* Nachrichten von Ihrem, fast möchte ich sagen, verloren gewesenen Sohn aus Amerika gelesen; mir um so unerwarteter und angenehmer, da ich wirklich fürchtete, der junge Mann möchte in der rohen Umgebung amerikanischer Soldaten physisch und moralisch völlig zu Grunde gehen. — Gern, sehr gern werde ich Ihre Briefe nach New York besorgen.

Das Nähere über Clausen's Kometen werden Sie jetzt in den A. N.[1]) gelesen haben. Bei genauerer Ansicht finde ich, dass dieser Komet doch 1829 dem *Jupiter* nicht so nahe gekommen ist, wie ich Anfangs glaubte, wenn seine Periode jetzt wirklich so klein ist, als Clausen sie giebt. Aber offenbar kann er für die Dauer derselben auf 50 vielleicht 100 Tage nicht einstehen, und wäre sie um so viel grösser, so würde die Annäherung an den $\frac{1}{4}$ sehr stark werden können. Immer würde ich doch die Berechnung der Perturbationen, die *Jupiter* nach der von Clausen vorausgesetzten Umlaufszeit während der Jahre 1829 und 1830 in der Bewegung des Kometen hervorbringen musste, wünschenswerth halten, um zu sehen, in welchem Sinne sich die Elemente dadurch ändern müssen, wenn man gleich die eigentliche Grösse dieser Aenderungen wegen Ungewissheit der Umlaufszeit nicht wird bestimmen können. Ich denke, diese Rechnung, da man keine grosse Schärfe darein zu legen braucht, wird nicht so gar schwer und langweilig werden, und liesse sich wohl für 2 Hypothesen über die Dauer der Umlaufszeit anstellen.

In einem späteren Briefe äussert Clausen noch die auch gar nicht unwahrscheinliche Vermuthung, dass auch der Komet[2]) No. 69 von 1766 und No. 121 von 1819 identisch sein möchten. Die Verschiedenheit der Elemente würde sich daraus erklären, dass der Komet $1\frac{1}{2}$ Revolutionen vor seinem Perihel im Jahre 1819 dem *Jupiter* sehr nahe gewesen sei. Auch dieser Komet würde im Jahr 1836 wieder zu erwarten sein.

Mit meiner Gesundheit geht es in dieser Jahreszeit weiter nicht vorwärts. Ausser meinen anderen Beschwerden werde ich von einem ungewohnt hartnäckigen und heftigen Husten geplagt, der mir die nächtliche Ruhe nimmt.

Leben Sie recht wohl, mein allertheuerster Freund. Erfreuen Sie mich, wenn es Ihre Geschäfte erlauben, recht bald wieder mit Ihrer Zuschrift. Sie können sich kaum vorstellen, welche Freude mir jeder Ihrer lieben Briefe macht.

---

[1]) *A. N.* Bd. X No. 237, S. 345—348. Krm.

[2]) Komet 1766 II bezw. 1819 III, nach der Wiederentdeckung dieses Kometen, dessen kurze Umlaufszeit zuerst Encke ermittelt hatte (vergl. Brief No. 385, Anmerkung 2 auf S. 11), durch Winnecke im Jahre 1858 scheint sich diese von Clausen vermuthete Identität zu bestätigen. Krm.

No. 677. **Olbers an Gauss.** [359

Bremen, 1833 Juni 21.

Ich kann beikommendes Packet, das ich für Sie aus Schottland erhalten habe, nicht abgehen lassen, ohne Sie zugleich selbst herzlich zu begrüssen und Ihnen zu sagen, dass ich noch lebe — wenigstens noch immer vegetire — nicht recht krank, noch weniger gesund, bei fühlbar abnehmenden physischen und psychischen Kräften immer mehr veralte.

Im vorigen Maimonat bin ich durch die unerwarteten und plötzlichen Todesfälle des Kulenkamp'schen Ehepaars sehr erschüttert und betrübt worden. *Er*, Dietrich Kulenkamp, war zwar schon seit Jahren sehr leidend und krank, der menschlichen Gesellschaft ganz abgestorben, aber sein Tod war doch um so überraschender, da er sich gerade den Tag vorher, seiner Art nach, ungemein wohl gefühlt und befunden hatte. *Sie*, meine leibliche Nièce, Mad. Heloise Kulenkamp, die Sie, lieber Gauss, recht gut gekannt haben, eine anscheinend völlig gesunde, noch immer schöne Frau, besuchte mich 17 Tage nachher, am 23. Mai, gegen Mittag, ich freute mich ihres blühenden Aussehens und der Versicherung ihres vollkommenen Wohlbefindens; sie ging von mir noch zu zwei Freundinnen, wird bei der letzteren auf einmal unwohl, es tritt ein Schlagfluss ein, und aller angewandten ärztlichen Hülfe unerachtet ist sie Abends 11 Uhr schon eine Leiche. — Der Verlust thut mir sehr, sehr wehe.

Gross ist mein Verlangen, bald wieder etwas *von Ihnen* und *den Ihrigen* zu hören. Den besonderen Abdruck[1]) Ihrer Societäts-Vorlesung über die Abmessung der magnetischen Kraft besitze ich schon und lese ihn *oft*. Ist Ihr magnetisches Observatorium schon zu Stande gekommen? Ungeduldig erwarte ich, erwarten gewiss mit mir recht viele den weiteren Fortgang Ihrer trefflichen Untersuchungen, die uns noch so viele Aufklärungen über die wichtigsten Gegenstände der Physik versprechen.

Gruithuisen schreibt mir, im *Vertrauen*, dass er wahrscheinlich nach Bogenhausen an Soldner's Stelle kommen werde!! Er scheint indessen selbst zu fühlen, dass er für diese Stelle nicht passe.

Sehr erfreulich ist mir die jetzige russische Chronometer-Expedition in der Ostsee. Der Himmel gebe, dass sie durch keinen Zufall gestört werde.

---

[1]) Vergl. den folgenden Brief. Krm.

Angenehm ist es mir auch gewesen, dass Airy, wie ich schon längst gewünscht hatte, den Abstand[1]) des 4. 2 Trabanten von seinem Hauptplaneten von Neuem genauer untersucht hat. Gleich wie Bessel sein grosses Heliometer erhalten hatte, forderte ich ihn zu dieser Untersuchung auf. Aus Airy's Beobb. ergiebt sich nun, dass 2 seine Trabanten nicht mit der La Place'schen, sondern mit einer Masse[1]) anzieht, die der von Ihnen aus den Störungen der *Pallas* bestimmten sehr nahe kommt, ja noch etwas grösser als die Encke'sche scheint.

Wenn es irgend möglich ist, so erfreuen Sie mich bald, lieber theurer Freund, mit einigen Zeilen.

No. 678. **Gauss an Olbers.**[2]) [319

Göttingen, 1833 November 20.

Es ist sehr lange her, dass ich von Ihnen keine Nachrichten, und wie ich besorge noch länger, dass ich Ihnen nicht geschrieben habe. Theils durch wirklich recht überhäufte und zeitversplitternde Arbeiten, theils (oder noch mehr) durch mancherlei Bekümmernisse und Sorgen bin ich in aller Korrespondenz zurückbleibend geworden. Ich darf jedoch nicht länger anstehen, Ihnen wenigstens ein Lebenszeichen zu geben.

Mit meiner Vorlesung über die Intensität des Erdmagnetismus, von welcher ausnahmsweise schon jetzt, also mehrere Jahre vor dem muthmaasslichen Erscheinen des betreffenden Bandes der *Comm.*, ein besonderer Abdruck ausgegeben ist, komme ich bei Ihnen zu spät; inzwischen hoffe ich, dass Sie das beikommende Exemplar, wenn auch nur des vielleicht besseren Papiers wegen, noch freundlich annehmen werden. Ich weiss nicht, ob Sie vielleicht Poggendorff's Uebersetzung[3]) in seiner Zeitschrift beachtet haben; diese ist ganz missrathen und völlig unbrauchbar, da sie die krassesten Fehler enthält.

Das magnetische Observatorium ist bis auf einige innere Einrichtungen vollendet, und ich habe bereits vorläufig einen der bisherigen Apparate hineingestellt und angefangen, die Berichtigungen behufs Nullpunkt der Fadentorsion, besten Platzes der Aufstellung etc. vorzunehmen, wobei ich durch die Kürze und Dunkelheit der Tage, von

---

[1]) Vergl. hierzu Olbers Bd. I No. 151, S. 510 Anmerkung 1, ferner No. 153, S. 512—519. Krm.

[2]) Dieser Brief ist mit Ausnahme einiger Stellen wieder abgedruckt in E. Schering, C. F. Gauss und die Erforschung des Erdmagnetismus, S. 56—58. Göttingen 1887. Krm.

[3]) Vergl. Poggendorff's Annalen der Physik und Chemie, 28. Bd. 1833, 6. und 8. Stück. Krm.

denen das meiste oder oft das ganze durch zwei Collegia und anderweite nie endende Störungen absorbirt wird, sehr gehemmt werde, so dass diese Operationen, die an hellen Sommertagen und freier Disposition über die Zeit in 1—2 Tagen absolvirt werden könnten, jetzt mehrere Wochen erfordern werden. Gar viel verloren ist jedoch dabei nicht; denn definitiv wird eine ca. 4 ℔ schwere (2 Fuss lange) Nadel aufgehängt werden, wozu die Hülfsapparate (Spiegelhalter, Schiffchen pp.) erst angefertigt werden müssen.

Ich weiss nicht, ob ich Ihnen schon früher von einer grossartigen Vorrichtung[1]), die wir hier gemacht haben, geschrieben habe. Es ist eine galvanische Kette zwischen der Sternwarte und dem physikalischen Kabinet durch Drähte in der Luft über die Häuser weg oben zum Johannisthurm und so wieder herab gezogen. Die ganze Drahtlänge wird etwa 8000 Fuss sein. An beiden Enden ist sie mit einem Multiplikator verbunden, bei mir von 170 Gewinden, bei Weber im phys. Kab. etwa 50 Gewinden, beide um 1pfündige Magnetnadeln geführt, die nach meinen Einrichtungen aufgehängt sind. Es sind daraus manche imposante, zum Theil Anfangs überraschende Versuche und Erfahrungen hervorgegangen. Zu den letzten gehört, was freilich hätte vorausgesehen werden können, dass gar keine grossen Platten oder starken Säuren erforderlich sind, um eine doch sehr gross in die Augen fallende Wirkung zu geben. Wir nehmen stets nur *reines Brunnenwasser* und ein mässiges Plattenpaar, zuweilen nur wie ein pr[eussischer] Thaler gross, und die Wirkung bleibt doch nicht sehr viel kleiner, als wenn noch so starke Säuren und noch so grosse Platten genommen werden (vorausgesetzt, dass man nur ein Paar anwendet). Ich habe eine einfache Vorrichtung ausgedacht, wodurch ich augenblicklich die Richtung des Stromes umkehren kann, die ich einen Kommutator nenne. Wenn ich so taktmässig an meinen Platten operire, so wird in sehr kurzer Zeit (z. B. in 1 oder 1½ Min.) die Bewegung der Nadel im phys. Kabinet so stark, dass sie an eine Glocke anschlägt, hörbar in einem anderen Zimmer. Dies ist jedoch mehr Spielerei. Die Absicht ist, dass die Bewegungen *gesehen* werden sollen, wo die äusserste Akkuratesse erreicht werden kann. Wir haben diese

---

[1]) Ueber diesen ersten elektromagnetischen Telegraphen finden sich eingehende Nachrichten in „Sartorius von Waltershausen, Gauss zum Gedächtniss", S. 63—65, ferner Brief v. 20. Aug. 1833 von Gauss an Encke, wieder abgedruckt in „Schering, Gauss und die Erforschung des Erdmagnetismus", S. 56 und *Gött. Gel. Anz.* 128. Stück (Gauss' Werke Bd. V, S. 524—525, Poggendorff's Annalen 1834 Bd. 32, S. 562—572 mit einem Zusatz). Ein grösserer Theil der Leitung wurde 1845 Dec. 16 durch Blitzschlag zerstört. Vergl. auch Brief No. 1030 vom 22. Dec. 1845, Bd. V des Briefwechsels Gauss-Schumacher. Krm.

Vorrichtung bereits zu telegraphischen Versuchen gebraucht, die sehr gut mit ganzen Wörtern oder kleinen Phrasen gelungen sind. Diese Art zu telegraphiren hat das Angenehme, dass sie von Wetter und Tageszeit ganz unabhängig ist; jeder, der das Zeichen giebt und der dasselbe empfängt, bleibt in seinem Zimmer, wenn er will, bei verschlossenen Fensterläden. Ich bin überzeugt, dass unter Anwendung von hinlänglich starken Drähten auf diese Weise *auf einen Schlag* von Göttingen nach Hannover oder von Hannover nach Bremen telegraphirt werden könnte.

An der Richtigkeit Ihrer Erklärung[1]) der Erscheinungen des *Saturn*ringes habe ich zwar nie gezweifelt, inzwischen ist mir noch eine Manier eingefallen, sie auf eine frappante Art zu bekräftigen. Man stelle bei Nacht ein Diabium, wobei die Ringflächen recht blank sind und nur von Lampenlicht beleuchtet werden, so auf, dass das Auge in hinlänglicher Entfernung nur sehr wenig über letztere erhoben ist, und beschaue die Erscheinung durch ein Fernrohr. Man kann, wenn man will, die Entfernung so wählen, dass das Modell dieselbe scheinbare Grösse hat, wie der *Saturn*ring selbst. Ich habe Harding aufgefordert (schon vor längerer Zeit), den Versuch zu machen; der Erfolg ist vollkommen so gewesen wie in der Natur.

Haben Sie wohl das Buch von Seyffarth über ägyptische Astronomie einer Ansicht gewürdigt, und was halten Sie davon?

No. 679. **Olbers an Gauss.** *[360*

Bremen, 1833 December 3.

Ihr Brief vom 20. Nov. hat mir eine sehr grosse Freude gemacht. Zwar schrieb ich Ihr langes Stillschweigen nur Ihren vielen Geschäften und dem eifrigen Verfolgen Ihrer grossen Entdeckungen zu — ich höre nun mit Leidwesen, dass auch unangenehme Sorgen daran zum Theil Schuld gewesen sind —; aber doch entbehrte ich mit einiger Ungeduld das sonst so gewohnte Vergnügen, von Ihrer lieben Hand einige Zeilen zu sehen. Herzlich danke ich Ihnen nun sowohl für Ihren Brief als Ihre Abhandlung, die mir als Ihr Geschenk so werth ist, wenn ich sie gleich schon längst besitze und wiederholt durchgelesen habe.

Zu Ihrem vollendeten magnetischen Observatorium wünsche ich Ihnen Glück. Von Ihrem galvanischen Telegraphen hatte ich schon

---

[1]) Von Olbers in Harding's *Kleinen Ephemeriden* für 1835 veröffentlicht, siehe auch Olbers Bd. I No. 151, S. 507—511. Krm.

durch das öffentliche Gerücht manches, zum Theil Unverständliches gehört, lieber ist mir nun, das Authentische über diese erstaunenswürdige Anwendung des Galvanismus zu erfahren. Allerdings würde sich mit dicken Drähten auch unter der Erde in Glasröhren ein solcher Telegraph wohl für jede Distanz einrichten lassen, wenn man die Kosten daran wenden will. In freier Luft möchte ein Draht zu sehr zufälligen oder absichtlichen Beschädigungen ausgesetzt sein.

Von den Versuchen mit dem nachgebildeten ♄ Ringe hat mir Harding einiges geschrieben.

Seyffarth's *Anzeige* über seine ägyptische Astronomie, die er mir zuschickte, habe ich bisher bloss gelesen; ob das eigentliche Werk schon erschienen ist, weiss ich noch nicht. Früher, und dann auch wohl nur, wenn Kenner des ägyptischen Studiums uns belehrt haben, inwiefern Seyffarth richtig gelesen haben mag, lässt sich nicht darüber urtheilen. Manche seiner dreisten Aussprüche in der *Anzeige* haben für den Astronomen viel Unwahrscheinliches, selbst Unglaubliches. Wie, Hipparch und Ptolemäus sollten von dieser ägyptischen Astronomie nichts gewusst haben, wenn es auch zu ihrer Zeit Sitte bei den Aegyptern gewesen wäre, die Horoskope auf alle öffentlichen Denkmäler zu setzen? — Wenn es aber auch wahr wäre, was Seyffarth behauptet, so haben wir ja in diesen Horoskopen nicht 14000 alte *Beobachtungen*, sondern 14000 *Berechnungen* nach Gott weiss wie fehlerhaften Tafeln oder Cyklen, wie schon daraus unwidersprechlich hervorgeht, dass in den von Seyffarth angeführten Beispielen die Oerter von Planeten angegeben werden, die gar nicht sichtbar, sondern unter den Sonnenstrahlen verborgen waren.

Mit viel mehr Interesse lese ich jetzt Newton's Leben von Brewster (in der deutschen von Brandes herausgegebenen Uebersetzung), das ich zugleich mit der ausführlichen Recension im *Edinburgh Reviews* zu vergleichen Gelegenheit habe. Was auch Brewster einwenden mag, so erhellt doch aus den von Brewster selbst beigebrachten Dokumenten, dass Newton im Jahre 1693 viele Monate hindurch an gestörter Verdauung und Schlaflosigkeit litt, die mächtig auf sein Gemüth und seine Geistesstimmung einwirkten, zuletzt so stark, dass er einige Tage im Sept. wirklich in völlige Geistesverwirrung verfiel. Nach den von Newton selbst angegebenen Ursachen und Umständen seiner Krankheit wird es der Arzt sehr wahrscheinlich finden, dass Newton nach seiner Wiederherstellung doch nie wieder ganz die vorigen Geisteskräfte erhält.

Schumacher hat in meinem Namen die Italienischen Astronomen aufgefordert, den Versuch zu machen, um mit ihren grösseren Fraunhofer'schen Achromaten die Flecken in der *Venus* wieder zu sehen,

die Bianchini darin beobachtete. Bianchini reducirte bei diesen *Venus*-Beobb. die Oeffnung seines 70füssigen Objektivs auf 4 Zoll, und brauchte Okulare von 10 Zoll bis 4 Zoll Brennweite. Weder an Lichtstärke noch an Vergrösserungskraft stehen also die grossen Fraunhofer'schen Achromate dem Bianchini'schen Fernrohre nach, müssen es wahrscheinlich noch bedeutend übertreffen.

Bürgermeister Bartels in Hamburg hat mich wissen lassen, dass Rümker mit 2000 Mark Gehalt bei dem Hamburgischen Observatorium angestellt sei. Ich habe Schumacher um die näheren Umstände befragt, aber noch keine Antwort erhalten.

Dass endlich die 9 Beobb.[1]), die Henderson von dem Encke'schen Kometen am Kap im vorigen Jahr machen konnte, angekommen sind, werden Sie von Encke selbst wissen. Encke vermindert nun sein U um $\frac{1}{12}$. Doch wird sich dies erst definitiv ergeben, wenn die *Jupiter*-Masse völlig scharf bestimmt ist.

Mit dieser Bestimmung beschäftigt sich jetzt unser Bessel. Er schreibt[2]) mir, dass er schon 2mal 82 (er misst immer zweimal) Distanzen der *Jupiter*-Trabanten von ihrem Hauptplaneten sehr genau gemessen habe. Merkwürdig ist es, dass er den Durchmesser des 4 wieder um etwa 0″.8 kleiner findet als Struve.

Auch Ihnen wird ohne Zweifel in diesen Tagen ein ungenannter Mathematiker aus Falun in Schweden seine angebliche Konstruktion des regulären Fünfecks zugeschickt haben. Der Ungenannte scheint sich viel darauf zu Gute zu thun, und doch bedarf es nur eines Blicks, um das Irrige dieser Konstruktion einzusehen. Von den 5 Winkeln am Umfange sind in dieser Konstruktion die 2 an der gegebenen Seite jeder 108° 26′ 6″, die beiden folgenden einander gegenüberstehenden jeder 106° 51′ 21″ und der letzte 109° 25′ 6″.

Was mich betrifft, so habe ich den Sommer über erträglich zugebracht. Mit dem Herbst stellten sich die Schwindel viel heftiger und öfter wieder ein. Nach einem reichlichen Blutlassen sind die Anfälle seltener und gelinder geworden, und ich vegetire so fort. Mehr kann ich wohl in meinem 76. Jahre nicht verlangen.

Leben Sie wohl, mein theurer geliebter Gauss, lassen Sie mich nicht zu lange nach einer, mich immer so sehr beglückenden Zuschrift von Ihnen schmachten.

---

[1]) Vergl. Brief No. 674 vom 8. Jan. 1833 an Gauss. Krm.

[2]) Brief No. 343 vom 20. Nov. 1833, S. 376 im Briefwechsel Olbers-Bessel. Krm.

No. 680. **Gauss an Olbers.**[1] [320

Göttingen, 1834 August 31.

Wenngleich man denen, die ihren Lauf auf dieser dornenvollen Erde vollendet haben, nur ein „Wohl ihnen“ nachzurufen hat, so werden Sie doch nicht ohne eine wehmüthige Empfindung erfahren, dass unser vieljähriger Freund Harding uns heute Mittag vorangegangen ist. Er kam vor 12 Tagen von seiner Badereise nach Karlsbad etwas unwohl zurück, doch schien es noch vor wenigen Tagen nicht viel zu bedeuten haben. Allein seit vorgestern verschlimmerte sich sein Zustand so schleunig, dass man schon heute früh seinem nahen Ende mit Gewissheit entgegensah.

Von Ihrem Befinden entbehre ich seit langer Zeit aller direkten Nachrichten. Ich meines Theils habe mich den ganzen Sommer, ohne eigentlich krank zu sein, unwohl befunden, wozu ausser der ungeheuren Hitze auch die vielfache Sorge, die mir mein jüngster Sohn macht, mitgewirkt haben mag. Vielleicht erinnern Sie sich, dass er sich der Oekonomie gewidmet hat. Seit 5 Jahren auf verschiedenen Gütern Lehrling und Kostgänger, waren alle Bemühungen, wozu ich selbst in meinen in dieser Beziehung konnexionslosen Verhältnissen freilich nicht viel mitwirken konnte, ihn in eine angemessene Stellung zu bringen, die zu näherer Vorbereitung zu künftiger Selbständigkeit dienen konnte, vergeblich gewesen, bis er endlich vorige Ostern eine solche fand. Leider war aber diese durch Umstände, die ausführlich zu erzählen zu weitläufig sein würde, und wobei ihm nichts zur Last fällt als Mangel an Weltklugheit, nur von kurzer Dauer, und er kam dann im Juni zu mir zurück, seit welcher Zeit die Sorge, was ich mit ihm machen soll, mich entsetzlich gedrückt hat. Er selbst richtete seinen Sinn auf Auswanderung nach Griechenland oder Amerika, wozu ich aber, da er erst 21 Jahre alt ist und bei aller Solidität und Thätigkeitslust doch noch zu wenig selbständige Weltklugheit bewährt hat, meine Einwilligung nicht geben kann. Er hat in dieser Zeit, da es an anderen Beschäftigungen fehlt, sich viel mit den magnetischen, auch anderen Beobb. beschäftigt und ein wirklich ausgezeichnetes Beobachtungstalent gezeigt, so dass ich wohl daran gedacht habe, dass er sich zu einem sehr guten Beobachter für geodätische Messungen bilden könnte. Allein da doch dabei nur ein Eintritt ins Militär eine dauernde Stellung im Leben sichern könnte, so schreckt mich der Umstand ab, dass seine Augen,

[1] Vergl. zu dem Inhalte dieses Briefes auch Gauss' Brief No. 457 vom gleichen Datum im Briefwechsel Gauss-Schumacher. Krm.

obwohl im Ganzen scharf, doch *sehr* kurzsichtig sind (ungefähr wie die meinigen), und ich erinnere mich noch mit Angst der grossen Schwierigkeiten, die man vor 7 Jahren meinem ältesten Sohn wegen seiner Kurzsichtigkeit in den Weg zum Officier legte, obwohl dessen Kurzsichtigkeit mit der seines jüngsten Bruders gar nicht verglichen werden kann. Jetzt kürzlich hat sich indess durch die gütige Bemühung eines auswärtigen Freundes eine Aussicht gezeigt, dass er in seiner *ursprünglichen* Karriere als Oekonom bei einem reichen Gutsbesitzer vielleicht ankommen kann, eine Aussicht, die so schön ist, dass ich, durch die so vielen früheren Fehlschlagungen entmuthigt, kaum ihre Realisirung hoffen kann. Gott gebe, dass sie nicht auch wieder zu Wasser wird. Binnen eines Monats muss es sich entscheiden.

Mein magnetisches Observatorium ist Ende März von Cook, Anfang Mai, wie sie wissen, von Schumacher und im Juli von Oerstedt besichtigt; letzterer wird unverzüglich ein ähnliches Etablissement in Kopenhagen errichten.

Das Blatt der *G. G. A.*[1]), worin eine kurze Notiz über das hiesige magnetische Observatorium unlängst von mir gegeben ist, lege ich bei, da Ihnen solches vielleicht sonst nicht zu Gesicht gekommen ist. Vielleicht gebe ich dazu in Kurzem noch einen Nachtrag, wovon ich Ihnen vorläufig eine kurze Nachricht geben will. Für feine magnetische Beobb. ist es zu *vielen* Zwecken unumgänglich nöthig, *zwei* Apparate aufgestellt zu haben, wie Sie schon aus meiner *Intensitas vis* etc. an vielen Stellen abnehmen können. In der Sternwarte waren früher, wie Sie wissen, *zwei*, *einer* davon wurde nun nach Vollendung des magn. Obs. überflüssig und ist an Weber abgegeben. Allein der andere war nun nicht mehr ganz würdig, die Kontrolle für den Apparat im magn. Obs. zu bilden, da jener nur eine einpfündige Nadel ist, und in der Sternwarte der Luftzug nicht ganz ausgeschlossen werden kann. Eine 4pfündige Nadel erfordert nun aber durchaus eine Aufhängung an der Decke, und da schien [es] mir der Mühe werth zu versuchen, noch einen grossen Schritt weiter zu thun. Ich habe daher eine 25pfündige Nadel an der Decke an einem etwa 15 pariser Fuss langen Kupferdraht aufgehängt. Die übrigen Vorkehrungen sind freilich nur vorläufige, sollen aber in Kürze durch sorgfältig gearbeitete remplacirt werden. Schiffchen mit Torsionskreis ist bereits fertig; Spiegel und Spiegelhalter sind in Arbeit, und ein dichter Kasten soll demnächst auch besorgt werden. Aber auch so, wie die Vorkehrungen sind, zeigen sich bewundernswürdig schön harmonirende Resultate, und es leidet gar

[1]) *Gött. Gel. Anz.* 128. Stück, 1834 Aug. 9. Wieder abgedruckt in Gauss' Werken Bd. V, S. 519—525. Krm.

keinen Zweifel, dass man mit beiden Apparaten den feinsten astronomischen Beobb. an Schärfe gleichkommen kann. Dass die etwas grösseren Schwankungen in der magnetischen Dekl. an verschiedenen Orten bewundernswürdig harmoniren, ersehen Sie schon aus der Beilage[1]); alle verschiedenen Versuche gleichzeitig an beiden Apparaten zeigen eine höchst merkwürdige Uebereinstimmung in den fast nie fehlenden ganz kleinen Schwankungen, die nur *Bruchtheile* einer Bogenminute betragen. Schon mehrere Male haben wir durch solche gleichzeitigen Beobb. in dem magn. Obs. und der Sternwarte die Uhren an beiden Plätzen verglichen, und es hinterdrein auf wenige Zeitsekunden richtig gefunden. Also eine ganz neue unerwartete Methode der Längenbestimmung.

Doch ich muss für heute schliessen. Meine beiden Töchter haben dieses Jahr eine Kur in Ems machen müssen, bei der jüngsten glaube ich einige wohlthätige Wirkung zu bemerken, leider weniger bei der ältesten.

No. 681. **Olbers an Gauss.** [361

Bremen, 1834 September 9.

Die traurige Nachricht von dem Tode unseres guten Harding hat mich tief erschüttert. Noch unterm 27. Aug. hatte ich einen Brief von ihm, worin er mir seine Krankheit von ihrem Anfange an in Dresden beschrieb, sehr über Mattigkeit klagte, auch einige Unzufriedenheit über die bis dahin gar nichts helfende Behandlung seiner Aerzte bezeigte, aber doch selbst gar keine Gefahr zu ahnen schien. Ich verliere an dem Verewigten einen langjährigen, immer äusserst gefälligen und dienstfertigen Freund, den ich noch lange betrauern werde.

Dies ist der zweite, vieljährige astronomische Freund, der mir dieses Jahr entrissen wird. Der erste war der Prof. Brandes in Leipzig. — Auch bin ich im Apr. durch das Absterben meiner geliebten Schwester, der L[andes]-O[ekonomie]-Räthin Meyer in Hannover aufs Schmerzlichste betrübt worden, die so oft im Nachsommer mich durch ihren Besuch auf einige Wochen zu erheitern und zu erfreuen pflegte. So lösen sich bei vorrückendem Greisenalter immer mehr die Bande, die uns noch an dieses Erdenleben knüpften.

Mit der Göttinger Sternwarte werden Sie nun wohl eine andere Einrichtung treffen? Bei der Direktion von Sternwarten muss nothwendig das monarchische Princip vorherrschen. Koordination taugt

[1]) Diese Beilage ist bei den Originalbriefen nicht mehr vorhanden. Krm.

durchaus nicht. Mit einem fähigen geschickten, aber gehörig subordinirten Gehülfen werden Sie bei dem grossen Vorrath trefflicher Instrumente eine grosse astronomische Thätigkeit entwickeln können, da es erforderlichen Falls auch an freiwilligen brauchbaren Assistenten zu Rechnungen, gewöhnlichen Beobb. u. s. w. unter den Studirenden nicht fehlen wird.

Bei der beispiellos anhaltenden Hitze dieses Sommers habe ich recht oft an Sie gedacht, mein theurer Gauss, weil ich weiss, wie sehr Sie dabei zu leiden pflegen. Auch ich bin sehr davon ermattet worden. Allein sonst habe ich mich meiner Art nach diesen Sommer ziemlich erträglich befunden. Nach einem reichlichen Aderlass in diesem Frühjahr kommen die Anfälle von Schwindel und Beklemmungen nicht so oft mehr wie sonst, erreichen auch seltener den hohen Grad von Intensität, den sie vormals so häufig hatten. Seit einigen Wochen wird es wieder etwas schlimmer, und ich werde nächstens versuchen müssen, ob Blutlassen wieder Linderung schaffen kann. Dass Kräfte, innere und äussere Sinne u. s. w. allmählich immer mehr abnehmen, schreibe ich dem vorrückenden Alter zu. In einem Monat vollende ich mein 76. Jahr.

Dass Ihnen Ihr lieber Sohn, mein lieber Pathe, einige Sorge gemacht hat, habe ich ungern vernommen. Aber, mein theurer Freund, in welchem Fach fällt es jetzt einem jungen Manne nicht schwer, sich Anfangs Bahn zu brechen? Welches Fach scheint nicht ganz trostlos überfüllt? Und doch kommt jeder, der das Nöthige gelernt hat, thätig und ordentlich ist, endlich zum Zweck. *Fata viam invenient*, denke ich immer bei meinen Enkeln, wovon einer, der Medicin studirt hat, künftigen Sommer die Zahl der hier schon weit über das Bedürfniss vorhandenen, Praxis suchenden Aerzte mit 5 bis 6 gleichzeitig heimkehrenden Kollegen vermehren wird. Indessen ist es mir sehr lieb, dass Ihr Hr. Sohn jetzt zu einer passenden Anstellung Hoffnung hat, wozu ich im voraus alles mögliche Glück wünsche.

Für die so interessanten Nachrichten von Ihrem magnetischen Observatorium, Ihren kolossalen Magnetnadeln, und Ihren wichtigen Entdeckungen und Beobb. danke ich auf das Allerherzlichste. Wahrlich, wenn ich nur 10 Jahre jünger oder überhaupt noch mobil zu machen wäre, so müsste ich selbst nach Göttingen, um Ihren bewundernswürdigen Apparat und Sie, mein Allertheuerster, mit demselben operiren zu sehen.

Ich weiss nicht, ob ich Ihnen schon sonst erzählt[1]) habe — wir gedächtnisschwachen Greise wiederholen uns bekanntlich leicht —,

[1]) Im Briefe vom 18. Juli 1812 aus Paris (No. 262), Bd. II, 1 S. 508—509. Krm.

dass mir einst Alexander v. Humboldt in einer Versammlung des Instituts als eine eben erhaltene, ihn sehr begeisternde Neuigkeit mittheilte: „Scheubler in Tübingen habe Versuche mit einer Magnetnadel angestellt, die an beiden Enden einen Nordpol gehabt habe, wahrscheinlich also eine aus 2 gewöhnlichen Magnetnadeln, die Südpole gegen einander gekehrt, und diese Südpole durch eine kupferne Verbindung auseinander gehalten, komponirte und dann im Schwerpunkte des Ganzen aufgehangene Nadel. Der Erfolg sei unter anderen gewesen, dass die täglichen Veränderungen der Dekl., statt einiger Minuten, bei dieser komponirten Magnetnadel *mehrere Grade*[1]) betragen habe.“ — Ich habe nachher nie wieder etwas von diesem angeblichen Versuche Scheubler's gehört. Ist Ihnen das Nähere davon bekannt? Verdient der Versuch Wiederholung?

In astronomicis giebt es, so viel ich weiss, wenig Neues. Die Stelle[2]) in Bogenhausen ist noch nicht wieder besetzt. In einer bei der Jahresfeier der Akademie in München gehaltenen Rede hat Schelling sehr nachdrücklich erklärt, dass sie durchaus nicht an einen solchen Menschen, wie Gruithuisen, den er zwar nicht nennt, aber sehr deutlich und sehr anzüglich bezeichnet, gegeben werden könne. Gruithuisen ist darüber sehr erbost, hat aber klüglich seine Bewerbung um die Stelle eines Direktors des Observatoriums aufgegeben und sucht nur, den Gebrauch des vom Könige gekauften grossen Refraktors in einem eigenen dazu erbauten Gebäude zu erhalten.

Santini hat die Wirkung des widerstehenden Aethers auf den Biela'schen Kometen nach den Encke'schen Formeln und Voraussetzungen berechnet, und will nur 0,03 Tage für die Verfrühung des Perihels gefunden haben, da die Beob. nach ihm 0,45, nach Nicolai wenigstens 0,9 Tage giebt. Freilich muss die Wirkung des Widerstandes nach dem verschiedenen Volumen und der verschiedenen Dichtigkeit für beide Kometen verschieden sein, allein so viel dünner und so viel voluminöser dürfen wir doch wohl den Biela'schen Kometen nicht voraussetzen, um einen so grossen Unterschied in dem Resultat auszugleichen. — Mir ist immer Encke's Voraussetzung, dass die Dichtigkeit des widerstehenden Mittels im Weltraum *umgekehrt wie das Quadrat des Abstandes von der Sonne abnehme*, sehr unwahrscheinlich vorgekommen. Ich dächte, diese Dichtigkeit müsse vielmehr nach den Ordinaten einer logarithmischen Linie abnehmen. Was halten Sie davon, lieber Gauss?

---

[1]) Nach Olbers Bd. II, 1 S. 509 statt 14′ nur 1° 45′. Krm.

[2]) Vergl. auch Brief No. 458 vom 4. Sept. 1834 im Briefwechsel Gauss-Schumacher. Krm.

Ich finde es nicht ganz unmöglich, mit grossen lichtstarken Werkzeugen den Halley'schen Kometen schon im nächsten Winter, vorzüglich Febr. und März zu erblicken, und werde die Astronomen zu seiner Aufsuchung auffordern.[1])

Sagen Sie mir doch, ob unser guter Harding seine Witwe in solchen Umständen zurückgelassen hat, dass sie anständig leben kann? Erhält sie als Professorin Witwengehalt? Oder muss sie noch erst um eine Pension sollicitiren?

In dieser Woche erwarte ich meinen Sohn von Pyrmont zurück, wo er eine mehr als 4wöchentliche Kur gebraucht hat, die ihm diesmal sehr nöthig that. Die überhäuften Arbeiten des vorigen Jahres, da er zu seinen sonstigen Geschäften auch die Stelle eines Polizei-Direktors hatte übernehmen müssen, hatten seine Gesundheit sehr geschwächt. Er rühmt nun, vom Wetter sehr begünstigt, den wohlthätigen Erfolg der Kur, und geht mit frischem Muthe den Beschwerden seines Amts wieder entgegen.

Im Apr. ist mir ein Urenkel geboren, dem man in der Taufe den Namen Wilhelm Olbers Focke gegeben hat.

Leben Sie wohl, mein allertheuerster geliebtester Freund, wenn es Ihnen Ihre wichtigen Geschäfte irgend verstatten, so erfreuen Sie mich bald wieder mit einigen Zeilen.

No. 682. **Olbers an Gauss.**[2]) *[362*

Bremen, 1834 December 31.

Den Brief an Ihren Hrn. Sohn habe ich wenige Tage nach seinem Empfange direkt nach New York mit einem Schiffe zu besorgen Gelegenheit gehabt, und ich hoffe, er wird jetzt längst in seinen Händen sein. Zwar hat, wie Ihnen vielleicht bekannt sein wird, Hr. Bredenkamp (Firma Bredenkamp & Plump) schon vor geraumer Zeit fallirt; dies wird ihn aber doch nicht hindern, den seiner Fürsorge empfohlenen Brief an die Behörde zu befördern. Den wärmsten, lebhaftesten Antheil nehme ich an der Freude, mein allertheuerster geliebtester Freund, die Ihnen die guten Nachrichten von dem fast ganz Aufgegebenen gemacht haben müssen. Sein Avancement zum ersten Sergeanten seiner

[1]) Siehe Olbers Bd. I No. 127, S. 444 ff. Krm.

[2]) Nach dem Inhalte dieses Briefes und der in nachstehender Anmerkung erwähnten, vom 5. Nov. 1834 datirten Veröffentlichung Gauss' und nach dem Brief No. 462 vom 23. Nov. 1834 im Briefwechsel Gauss-Schumacher fehlt ein Brief Gauss' vom Nov. an Olbers. Krm.

Kompagnie beweist doch gewiss seine völlige Besserung und sein jetziges gutes Betragen.

Personen, die Amerika besser kennen als ich, wollen mir versichern, auch seinem ferneren Avancement oder anderweitiger Anstellung würde Hoffnung werden, wenn er sich nationalisiren liesse. Um die Nationalisirung zu erhalten, sei es nöthig, 5 Jahre in Nord-Amerika gewesen zu sein, und dann mache dieser Akt keine bedeutenden Kosten. Wie gesagt, ich verstehe es nicht zu beurtheilen, ob diese Hoffnung gegründet ist. Wüssten Sie irgend einen wissenschaftlich gebildeten Mann, besonders einen Mathematiker in Nord-Amerika, von dem man einigen Einfluss auf die öffentlichen Angelegenheiten und Behörden erwarten könnte, so würde ich Ihnen sehr rathen, dass Sie einem solchen Ihren Sohn empfehlen. Ich bin fest überzeugt, dass Ihr allberühmter und allverehrter Name hinreichend sein würde, nicht allein diesen zur grösstmöglichen Thätigkeit und Verwendung, als auch diejenigen, von denen die Beförderung eigentlich abhängt, zur Willfährigkeit in Ihre Wünsche zu bewegen. Verzeihen Sie, lieber Gauss, wenn meine warme Theilnahme an dem jungen nun gebesserten Verbannten mich verleitet hat, Ihnen unaufgefordert und vielleicht unbescheiden meinen Rath aufzudrängen.

Mit demselben Vergnügen habe ich vernommen, dass Ihr anderer Hr. Sohn, mein lieber Pathe, eine anscheinend so gute Anstellung erhalten hat. Möge sie ihm in jeder Hinsicht ganz zusagen. — Da Sie mir nichts von der Frau Professorin Ewald sagen, so hoffe ich, dass diese Ihre geliebte Tochter jetzt wieder ganz hergestellt ist.

Sehr verbunden bin ich Ihnen für die Mittheilung Ihrer magnetischen Beobb., besonders der gleichzeitigen Göttinger und Leipziger[1]) vom ersten und zweiten Okt., die äusserst interessant, und die Sie mir durch die schöne Zeichnung so recht anschaulich gemacht haben. Allerdings würden bloss stündliche Beobb. bei so schnellen Veränderungen der Nadel wenig nützen. Der Parallelismus ist auffallend und viel genauer, als man erwarten sollte. Es wird sehr anziehend sein, solche gleichzeitigen anomalischen Bewegungen der Magnetnadeln über einen grösseren Erdraum an vielen Orten in ähnlichen Zeichnungen dargestellt zu sehen. Für mich möchte ich wünschen, in der Zeichnung, wie Sie es hier gemacht haben, immer nur eine Zeit, z. B. Göttinger Zeit, bei allen Beobb. zur Abscissen-Linie zu Grunde gelegt zu sehen. Mit Verlangen werde ich den folgenden Stücken des Poggendorff'schen

[1]) Beobb. der magnetischen Variation in Göttingen und Leipzig am 1. und 2. Okt. 1834 mit 1 Tafel, in Poggendorff's Annalen der Physik und Chemie, 1834 Bd. 33, S. 426—433; Gauss' Werke Bd. V, S. 525—528. Krm.

Journals entgegensehen, wenn Sie fortfahren wollen, dies mit Ihren so höchst interessanten Beobb. und Aufsätzen über Ihre magnetischen Forschungen zu schmücken.

Harding's Stelle wird wohl nicht wieder besetzt werden? Aber haben Sie schon einen Gehülfen bei der Sternwarte, oder wird der Dienst eines solchen einigermaassen durch freiwillige ersetzt? Sollten Sie einen jungen Mann der Art haben, dem Sie astronomische Werkzeuge anvertrauen, so würde ich sehr bitten, ihn doch zur Aufsuchung des Halley'schen Kometen während dieses Winters und Frühjahrs zu ermuntern. Hoffentlich sind die Spiegel eines Ihrer grösseren Teleskope noch in hinreichend gutem Stande, um Erfolg bei der Nachforschung zu versprechen. Ich halte Teleskope[1]) von 13 und mehr Fuss für weit geeigneter, schwache Kometen aufzufinden, als Refraktoren von ähnlicher Länge, weil die Spiegel einen viel grösseren Durchmesser zu haben pflegen, als das Objektiv-Glas, und es hier nur auf Lichtstärke, nicht auf Präcision ankommt: nur muss die Politur der Spiegel noch gut sein.

Dass Dunlop in Paramatta zwei Kometen, den einen[2]) vom 1. bis 16. Okt. 1833, den andern[3]) vom 21. März bis 14. Apr. 1834 beobachtet hat, werden Sie schon wissen. Letzterer scheint derselbe zu sein, den Gambart am 7. und 9. März dieses Jahres sah. Dr. Peters in Hamburg ist jetzt mit seiner genauen Bahnbestimmung beschäftigt. Diese kann vielleicht interessant werden. Henderson's vorläufige Elemente taugen nichts.

Gruithuisen ist jetzt im Streit mit dem Geh.-Rath v. Schelling und hat mir ein Exemplar seiner Streitschrift geschickt. Ich fürchte, er verbrennt sich die Finger, ob er gleich schon den Sieg erfochten zu haben glaubt. Auf unseren Bessel ist er höchst aufgebracht, weil ihm dieser seine Mond-Atmosphäre weg demonstrirt hat, die er sich nicht nehmen lassen will, und Bessel sich dabei und auch sonst anzüglicher Redensarten gegen ihn bedient hat. Ich vermuthe, er wird im nächsten Stück der *Analekten* gegen Bessel zu Felde ziehen.

Den La Lande'schen Preis hat dieses Jahr Airy wegen seiner Beobb. der *Jupiter*-Trabanten zur Bestimmung der *Jupiter*-Masse erhalten.

Die von dem jungen Littrow aus den Original-Tagebüchern herausgegebene Reise des Pater Hell und seines Begleiters nach Wardoehuus hat mich sehr interessirt. Es ist also nunmehr erwiesen, dass diese

---

[1]) In gleichem Sinne spricht sich auch Olbers zu Bessel im Brief No. 347 vom 14. Juli 1834 aus. Krm.

[2]) Komet 1833, nur von Dunlop beobachtet, vorläufige Elemente von Henderson. Krm.

[3]) Komet 1834, bereits am 7. März zu Marseille von Gambart entdeckt. Krm.

Jesuiten nachher ihre Beobb. korrigirt haben, ob es mir gleich noch immer dunkel bleibt, wie sie so fehlerhaft den Eintritt der *Venus* beobachten konnten. Schade, dass uns Littrow nicht das ganze Journal unabgekürzt in der Ursprache geliefert hat.

Weniger erbaut bin ich von dem „Leben Kepler's von dem Freiherrn v. Breitschwert aus neuerlich aufgefundenen Manuskripten", das ich erst kürzlich gelesen habe. Breitschwert scheint mir zu wenig mit Kepler's Werken vertraut zu sein. Zwei seiner Schriften *„De stella nova in pede Serpentarii"* und *„De Cometis libelli III"* scheint der Freiherr gar nicht gekannt zu haben.

Können Sie mir nicht sagen, lieber Gauss, ob die Göttinger Bibliothek auch wohl *Zeitungen* besitzt. Ich suche den Jahrgang des *Hamburger Korrespondenten* von 1770, den ich weder hier, noch in Hamburg habe auftreiben können, wo man sie von keinen früheren Jahren als 1780 hat. Es würde mir lieb sein, bald darüber Nachricht zu haben.

Mein Befinden wäre jetzt erträglich, wenn mir nicht Brustbeschwerden und Husten nun schon seit so langer Zeit die nächtliche Ruhe so sehr verkümmerten. Denn darüber, dass die natürlichen Beschwerden des Alters: Steifigkeit, Mattigkeit, Harthörigkeit u. s. w. immer mehr zunehmen, darf ich mich wohl nicht beklagen.

Mögen Sie, mein theurer geliebter Freund, das morgen beginnende neue Jahr nicht bloss recht glücklich, recht vergnügt, recht gesund anfangen, sondern noch recht viele, viele Jahreswechsel in stetem Wohlergehen und ungestörter Zufriedenheit erleben! Erhalten Sie mir Ihre Freundschaft und Ihr bisheriges Wohlwollen, die mich so glücklich machen und gemacht haben.

No. 683. **Gauss an Olbers.** [321

Göttingen, 1835 Januar 20.

Nächste Ostern wird der Dr. Goldschmidt als Observator oder Assistent bei der hiesigen Sternwarte eintreten. Es ist dies ein sehr geschickter und kenntnissvoller junger Mann, der auch schon jetzt die täglichen magnetischen Aufzeichnungen besorgt. Andere und eigentlich astronomische Beobb. wird er jedoch vor seinem Antritt wenig machen können, theils wegen seiner entfernten Wohnung, denn die Witwe von Harding bleibt bis Ostern im *ganzen* Besitz der Wohnung und behält auch, auf meinen Antrag, noch im nächsten Sommer den grösseren Theil, wovon sie nur einige Zimmer abgiebt, und den Garten, theils weil er als Privatdocent in diesem Winter noch zu viele Lektionen zu

geben hat, die ihm wenig Zeit übrig lassen. Ich zweifle daher, dass er schon vorher Versuche zur Aufsuchung des Halley'schen Kometen wird machen können, zumal da er gerade in *solchen* Geschäften noch gar keine Uebung hat. Andere dazu tüchtige junge Leute sind gegenwärtig keine hier, und mir selbst erlaubt leider meine sehr schwankende Gesundheit selten, mich der Nachtkälte lange auszusetzen. Ist es aber irgend thunlich, so sollen Nachsuchungen gemacht werden.

Ihre gütige Theilnahme und Rathgebung wegen meines zweiten Sohnes erkenne ich mit gerührtem Danke. Es wird wohl jedenfalls eine weitere Nachricht von dorther erwartet werden müssen; auch kann ich nicht leugnen, dass ich, zumal da ich niemand weiss, wodurch es ins Werk gerichtet werden könnte, auch zu den Aussichten auf eifrige Verwendung, die Sie mir andeuten, wenig Vertrauen haben kann; wenigstens haben meine bisherigen Erfahrungen in Europa mir keine solche Dienstfertigkeit gezeigt, so wie namentlich fast alle meine vielen Versuche und Bemühungen wegen meines jüngsten Sohnes wenig anderes bewirkten als einige höfliche Phrasen.

Leider haben die schönen Erwartungen, die ich noch vor ein paar Monaten von seiner neuen Lage hatte, sich gar nicht realisirt. Mein Sohn klagte gleich Anfangs über die *Art* der ihm zugewiesenen Geschäfte, die den ganzen Tag in nichts als *mechanischen* Schreibereien beständen, so wie über die superciliöse Behandlung. Er meldet mir nun, dass ihm dieses eigentlich landwirthschaftlicher Thätigkeit ganz fremde Verhältniss so unerträglich geworden sei, dass er das Engagement auf Ostern gekündigt habe. Ich selbst kann natürlich aus der Ferne über das Verhältniss, und ob und was meinem Sohne dabei zur Last fällt, gar nicht urtheilen, muss jedoch jedenfalls meinen, dass er Mangel an Weltklugheit bewiesen. Er behauptet freilich, es werde ihm nicht sehr schwer werden, ein anderes Engagement zu finden, allein ich weiss nicht, ob er sich darin nicht getäuscht finden wird. Ich stehe dann wieder auf dem alten Punkt, nur in mehr als einer Beziehung noch schlimmer als vorher.

Ich weiss nicht, ob ich Ihnen früher wohl geschrieben, dass er schon seit $2\frac{1}{2}$ Jahren das Projekt hatte, nach Amerika auszuwandern. Ich kann dies nicht unbedingt verwerfen, da das Vermögen, welches ihm bei der Majorennität 1838 zufällt, viel zu klein ist, um in Deutschland etwas Bedeutendes damit zu unternehmen, während die Verhältnisse in Amerika ganz anders sind. Ich habe jedoch meine Einwilligung nothwendig an die Bedingung knüpfen zu müssen geglaubt, dass er erst *ein paar Jahre in Deutschland* in einer verantwortlichen Stellung sich bewährt gezeigt habe.

Auf eingezogene Erkundigung habe ich erfahren, dass die Jahr-

gänge des *Hamburger Korrespondenten*, welche die hiesige Bibliothek besitzt, erst mit dem Jahre 1784 anfangen. Mein ältester Sohn meinte, dass der von Ihnen gesuchte Band sich vielleicht in der K. Bibliothek in Hannover finden werde, die sehr reich an Zeitungen sei. Er würde gewiss mit Vergnügen Ihnen solchen besorgen, wenn er wieder in Hannover wohnte; allein er ist schon vor mehr als 14 Tagen, nachdem sein Patent endlich angekommen, sogleich nach seiner neuen Garnison Stade abgereist. Ich bin jedoch überzeugt, dass der Dr. Pertz Ihnen den Band, wenn Sie es wünschen, und wenn er da ist, sogleich schicken wird.

Das Kränkeln und die Schwäche meiner ältesten Tochter nimmt leider mehr zu als ab. Dagegen geht es mit der Gesundheit meiner jüngsten etwas besser.

Auf die Preisfrage[1]) der Societät, Photometer betreffend, sind drei Konkurrenzschriften eingegangen, wovon ich die eine unter der Kritik, die zweite nicht ohne Verdienst und die dritte ungemein gehaltreich finde. Mein Gutachten, welches ich vor einigen Tagen abgegeben habe, cirkulirt jetzt bei der Societät, und wird deren Entscheidung dann bald publicirt werden. Indem ich bei der ersten Preisschrift fast unwillkürlich an Gruithuisen denken muss, erinnere ich mich, dass Sie zuweilen der Streitschriften erwähnt haben, die jener berühmte Naturforscher mit einem vielleicht noch berühmteren Weltweisen wechselt. Da ich von letzterem bisher nichts gelesen hatte als vor drei Jahren eine kleine Broschüre über Faraday's neueste Entdeckung, die in ein damals mir noch unbekanntes Feld gehört, so habe ich durch gütige Vermittlung des Hrn. Hofrath Herbart einige andere Druckschriften desselben zur Einsicht erhalten, eine betitelt „Ideen zu einer Philosophie der Natur" und die andere „Ueber die Weltseele". So viel ich darin bis jetzt gelesen habe, scheinen mir die beiden Gegner einer des anderen vollkommen würdig zu sein.

---

[1]) Vergl. Brief No. 668 vom 25. Jan., 670 vom 18. Febr. und 672 vom 2. Aug. 1832, wo Gauss seine Idee über eine brauchbare Photometer-Konstruktion Olbers angiebt und mittheilt, dass auf seinen Rath Gerling diese Idee praktisch ausführen würde. Den Preis erhielt Steinheil (*G. G. A.*, 34. und 35. Stück, Gauss' Werke Bd. VI, S. 649—652), während Gerling nach *G. G. A.*, Stück 134—135 vom 27. Aug. 1835 der Verfasser der mit dem *Accessit* ausgezeichneten Arbeit ist. Krm.

No. 684.

Gauss an Olbers.

[322

[Göttingen, 1835 Februar.][1])

Da Sie die erste Probe von vergleichenden magnetischen Beobb. so gütig aufgenommen haben, so wird, hoffe ich, eine zweite[2]) ein ebenso grosses Interesse haben. Es sind die 24stündigen Beobb. an dem ersten neuen Termin, in Göttingen, Leipzig und Berlin gemacht. Sie haben vor den früheren den Vorzug einer längeren zusammenhängenden Dauer, und dass an *drei* Orten beobachtet ist, stehen ihnen dagegen vielleicht in der Beziehung etwas nach, dass bei der grossen Anzahl der Personen, die sich in die Arbeiten getheilt haben (hier ihrer 8, ich selbst ohne Antheil), nicht alle gleich geübt waren, so wie auch in Berlin nur eine kleine Nadel ($\frac{1}{2}$ *ℳ*) aufgehängt ist, während in Göttingen und Leipzig 4pfündige sind. Es ist zu bemerken, dass das Auftragen nur nach nominellen Skalentheilen geschehen ist, die in Göttingen und Berlin gleiche Geltung haben (21″,3), in Leipzig aber eine etwas grössere, deren genauer Werth mir aber noch nicht bekannt ist, auch wohl noch eine Zeit lang unbekannt bleiben wird, da die grosse Torsionskraft des Metallfadens einen erheblichen Einfluss hat, mit dessen Ermittelung Hr. Prof. Möbius noch nicht umgehen zu können scheint. — Eine dritte[3]) noch viel interessantere Probe wird jetzt in Kupfer gestochen, und wird Ihnen demnächst auf anderem Wege zukommen.

Ueber das, was seit Juli 1834 hier Neues hinzugekommen, werde ich vielleicht bald eine Notiz in den *G. A.*[4]) geben. Die 25pfündige Nadel in der Sternwarte, mit ihrem Multiplikator von 270 Windungen unter 2700 Fuss Drahtlänge, in der grossen bis zum phys. Kabinet gehenden Kette, worin der Strom eine Drahtlänge von fast $\frac{1}{2}$ Meile zu durchlaufen hat, bietet zu vielen interessanten Versuchen Gelegenheit, die noch auf lange Zeit Beschäftigung geben, und noch umfassendere geben könnten, wenn die Geldmittel nicht so beschränkt wären. Ein

---

[1]) Datum nach dem Inhalt dieses Briefes (Anmerkung 2 unten und Anmerkung 1 auf S. 620) vermuthlich Ende Jan. oder Febr. Krm.

[2]) Die Beilage, die Kurven der magnetischen Variation zu Berlin, Leipzig und Göttingen nach den Beobb. vom 29.—30. Nov. 1834 enthaltend, ist hier fortgelassen; sie befindet sich in Poggendorff's Annalen der Physik und Chemie. 1835 Bd. 34, vergl. auch Anmerkung 4 dieser Seite. Krm.

[3]) Gleichzeitige Beobb. der magnetischen Variation zu Kopenhagen und Mailand am 5.—6. Nov. 1834, veröffentlicht in den *A. N.* Bd. 12, No. 276, wieder abgedruckt in Gauss' Werken Bd. V, S. 537—540. Vergl. auch Briefwechsel Gauss-Schumacher, Brief No. 464—466 und die folgenden. Krm.

[4]) *Gött. Gel. Anz.* 36. Stück, 1835 März 7, Gauss' Werke Bd. V, S. 528—536. Krm.

Versuch gehört aber zu den schönsten, die in diesem Fach je gemacht sind, und wird wohl den meisten Naturforschern sehr überraschend sein, obwohl ich nicht durch Zufall, sondern durch Prämeditation darauf gekommen bin und des Erfolges schon gewiss war, noch ehe ich ihn gemacht hatte. Es ist folgender:

Wenn die 25 ll-Nadel in beträchtliche Schwingungen gesetzt wird, z. B. so grosse, wie der Kasten verstattet, etwa 27°, so können dabei die Nadeln im magnetischen Observatorium und im phys. Kabinet vollkommen in Ruhe sein und bleiben darin, wenn die Kette nicht geschlossen ist oder eine der Nadeln davon abgesperrt ist. Ist oder wird aber die Kette geschlossen, so dass die Multiplikatoren im magn. Obs. und im Phys. Kab. mit darin sind, so fangen diese beiden Nadeln augenblicklich an mitzuschwingen. Aber am merkwürdigsten ist die Art der Schwingungen. Die natürliche Schwingungsdauer der Nadeln ist

25 ll in der Sternwarte	$42^s,3$
4 ll im magn. Obs.	20,5
1 ll im phys. Kab.	13,8

so dass z. B. für die Nadel im magn. Obs. die Stellung auf der Skale in jedem Augenblick t durch die Formel

$$A + R\cos\left(\frac{t-T}{20^s,5}\cdot 180^\circ\right)$$

ausgedrückt wird, wenn A die Stellung der Nadel in Ruhe, R die an sich willkürliche halbe Schwingungsgrösse, T eine Epoche bedeutet, wo die Nadelstellung im Maximum war. Allein wenn die sympathetischen Schwingungen eintreten, so sind diese, allgemein zu reden, immer gemischte, nämlich eine natürliche von willkürlicher und eine inducirte von bestimmter Grösse, z. B. unter obigen Voraussetzungen die Formel

$$A + R\cos\left(\frac{t-T}{20^s,5}\cdot 180^\circ\right) + r\cos\left(\frac{t-T'}{42^s,3}\cdot 180^\circ\right)$$

Dieses r ist dem Schwingungsbogen der grossen Nadel proportional und, wenn dieser am grössten ist, etwa = 20 Skalentheile. Fast noch merkwürdiger ist der *a priori* vorausgesehene und in der Erfahrung auf das Vollkommenste bestätigte Umstand, dass die inducirten Schwingungen, welche mit den inducirenden von gleicher Dauer sind, mit diesen nicht gleichen Anfang haben, sondern eine halbe Schwingungsdauer (das Bogenargument 90°) davon abstehen. Die gezeichneten Figuren sehen allerliebst aus, und ich habe es in meiner Gewalt, das R oder die natürliche Schwingung unmerklich zu machen, wo dann die Nadel also rein eine ihr nicht natürliche Schwingung zu machen gezwungen ist; so bald die Kette geöffnet wird, nimmt die Nadel sogleich wieder ihre natürliche Schwingung allein an.

Ganz ähnliche Erscheinungen im phys. Kab., nur dass aus den Statt habenden Grössenverhältnissen das r kleiner wird als im magn. Observatorium.

Am allermerkwürdigsten aber ist der gleichfalls genau vorausgesehene Fall, wo in der Kette eine zweite Nadel ist, deren natürliche Schwingungsdauer der der grossen gleich ist. Ich hatte dies nicht sofort realisiren können, aber jetzt ist dies auch geschehen, genau mit dem erwarteten Erfolg. Im phys. Kab. wurde die Nadel, wie man es nennt, astatisch gemacht, d. i. zwei Nadeln mit entgegengesetzten Polen verbunden, wovon die eine etwas weniges stärker ist als die andere. Auf diese wirkt der Erdmagnetismus schwächer, daher längere Schwingungsdauer, während der Multiplikator nicht bloss ebenso stark wie vorher, sondern noch fast 50 % stärker einwirkt. So wurde die Schwingungsdauer dieser Doppelnadel auch genau auf 42^s.3 gebracht. Der Erfolg ist,

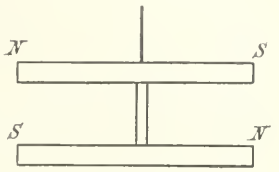


Fig. 30.

dass für den Augenblick, wo die Kette geschlossen wird, indem die 25pfündige schon vorher schwang, die im phys. Kab. sofort auch anfängt zu schwingen, und diese Schwingungen, anfangs mässig, nahmen beständig an Grösse zu, so dass sie nach $\frac{1}{2}$ Stunde auf 30° angewachsen waren. Hier sind nun aber die Elongationen mit denen der grossen Nadel *gleichzeitig*, obwohl nach Lage der Umstände entweder gleichnamig (d. i. Maximum mit Maximum) oder ungleichnamig (Maximum mit Minimum). Das ganze Phänomen ist eine Art von Abspiegelung dessen, was im Sonnensystem vorgeht, nämlich der periodischen Störungen im ersten Fall, der Säkularstörungen im zweiten, nur haben sie den Vorzug, dass, während wir bei den Planetenstörungen bloss müssige Zuschauer sind, wir hier die *ebenso scharf* oder zum Theil *noch viel schärfer* zu messenden Wirkungen selbst nach Gefallen hervorbringen. Ueberhaupt ist die Schärfe in allen diesen Dingen bewundernswürdig. Wir vergleichen z. B. durch derartige Manöver die Uhren in der Sternwarte, dem magn. Obs. und phys. Kab. jeden Augenblick auf 0^s,1 genau, und ich bin vollkommen überzeugt, dass wir auf dieselbe Art ebenso sicher die Uhren in Göttingen und Bremen ohne Zwischenstation direkt vergleichen könnten, wenn nur jemand das Geld dazu hergeben wollte, eine $\frac{1}{2}$ Finger dicke Kette von Kupferdraht von Göttingen nach Bremen zu führen. Vielleicht kann ich in Zukunft die Gleise von Eisenbahnen zu analogen Zwecken benutzen.

Ich muss noch bemerken, dass freilich genau betrachtet, ebenso gut die Schwingungen der zweiten oder dritten Nadel, Schwingungen in den beiden anderen erzeugen müssen; allein ich habe durch die Rech-

nung gefunden, dass solche *unmerklich* sind. was auch die Versuche bestätigen. Vor der Hand, d. i. so lange man sich nicht auch Nadeln von ähnlicher Kraft, wie meine 25pfündige, oder stärkere verschafft, wird also dieser interessante Versuch der sympathetischen Schwingungen in grosser Ferne anderwärts nicht nachgemacht werden können. Ein paar solcher 25pfündigen Nadeln kommen übrigens nach Kopenhagen. Hier bleiben vorerst noch 12 oder 14. Eine etwas beträchtliche Zahl muss man nothwendig besitzen, um in ihnen durch wiederholte gegenseitige Verstärkung ihre volle Kraft hervorzurufen.

Sie müssen, mein theuerster Olbers, es mir schon zu Gute halten, wenn ich Sie so viel mit meinen magnetischen Beschäftigungen belästige, für die ich selbst ein so zu sagen dankbares Interesse haben muss, weil sie fast das Einzige sind, was mir die Tragung der zweiten Hälfte der letzten $4\frac{1}{2}$ für mich so trüben und bis diesen Augenblick sorgenvollen Jahre erleichtert hat. Es thut mir freilich weh, anderen tieferen Arbeiten gewissermaassen entfremdet zu werden, aber es liegt nicht an meinem guten Willen. Zur *Ausarbeitung* meiner *allgemeinen Untersuchungen* über die anziehenden und abstossenden Kräfte, von deren Inhalt Ihnen eines der darin vorkommenden Theoreme, welches ich in der *Intensitas* etc. pag. 10 angeführt habe, eine Idee geben kann, habe ich wenigstens ein halb Dutzend Male angesetzt, aber es immer wieder mit dem Gefühl weglegen müssen, dass dazu ein sorgenfreierer Geist erfordert wird.[1])

No. 685. **Olbers an Gauss.** [363

Bremen, 1835 April 20.

Endlich ist doch das lange von mir ersehnte Frühjahr herangekommen und der böse Winter beendigt. Ich habe diesen Winter viel gelitten, und wenn auch nun bei milderer Temperatur die katarrhalischen Brustbeschwerden, die mich so sehr quälten, sich allmählich verlieren sollten, so fühle ich doch nur zu sehr, dass meine körperlichen und geistigen Kräfte durch diesen Winter eine sehr merkliche Schwächung erlitten haben, die natürlich bleibend sein wird. Auch meine äusseren Sinne haben gelitten, nämlich Gesicht und Gehör. Freilich alles Folgen

[1]) Der Schluss fehlt: zeitlich und inhaltlich ist es aber auch möglich, dass der vorliegende Brief No. 684 (ohne Unterschrift und ohne Datum) der Anfang eines zwei Bogen starken Briefes ist, und dass dann Brief No. 683 den zweiten Bogen bildet, zumal da letzterer nicht die sonst übliche Anrede im ersten Satze enthält. In der Sammlung der Originalbriefe werden die beiden Bogen als zwei getrennte Briefe geführt. Krm.

des zunehmenden Alters, über die ich kein Recht zu klagen habe, da ich jeden noch zu erlebenden Tag als ein überzähliges Gnadengeschenk ansehen muss.

Mein Sohn und mein Schwiegersohn haben auch mehrere Monate gekränkelt und mir mitunter manche Sorge gemacht. Beide werden diesen Sommer eine ernstliche Kur gebrauchen müssen.

Doch genug von diesen Infirmitäten. Nun zuerst, mein allertheuerster gütiger Freund, meinen herzlichsten, innigsten Dank für Ihre interessanten Mittheilungen über die von Ihnen entdeckten Wunder des Magnetismus. Staunen erregen mir die gleichzeitigen Schwingungen der Magnet-Nadeln in dem astron. Observatorium, dem magn. Obs. und dem physikalischen Kabinet, *und ihre Gesetze*, ob Sie selbst gleich schon alle diese Erscheinungen nach einer mir noch ganz unbegreiflichen Theorie vorausgesehen haben. Ein ebenso grosses Staunen die so genau gleichzeitig stattfindenden, augenblicklichen Anomalien auf eine grosse, noch unbestimmte Entfernung, sowohl in Länge als in Breite, wovon die mir so gütig geschickte schöne Karte der Veränderungen zwischen Göttingen, Leipzig und Berlin, und nun in den *Astronomischen Nachrichten* zwischen Mailand und Kopenhagen so bewundernswürdige Beweise liefern. Wissen möchte ich nur im Allgemeinen, ob Sie die Ursachen dieser schnellen Schwankungen in kosmischen oder terrestrischen Einwirkungen suchen, und ob Sie im letzteren Fall auch das Innere unserer Erde für eine glühende geschmolzene Masse zu halten geneigt sind? — Freilich hätte ich noch viele andere Fragen zu machen, deren, wenn auch nur partielle Beantwortung mir sehr erwünscht sein würde, z. B. haben Sie schon die mittlere absolute Inklination und Deklination der Nadel für Göttingen genau bestimmt? Nimmt die westliche Dekl. noch immer ab, und in welchem Verhältnisse? Finden auch nach den Jahreszeiten Veränderungen in der mittleren Dekl. statt, und befolgen diese noch dieselben Gesetze, wie sie Cassini am Ende des vorigen Jahrhunderts fand? etc. etc. Doch es würde unbescheiden sein, auf diese Fragen jetzt von Ihnen Auskunft zu verlangen, und ich will gern warten, bis das, was Sie der Welt öffentlich mittheilen werden, uns darüber belehren wird.

Der Halley'sche Komet[1]) hat nirgends vor seiner Konjunktion erblickt werden können. Ein Beweis, dass er an Grösse und an Helligkeit bei gleichem Abstande von der Sonne sowohl dem grossen Kometen von 1811, als auch dem von 1825 bei weitem nachsteht. Überhaupt

[1]) Zweite vorausberechnete Wiedererscheinung des Halley'schen Kometen (Komet 1835 III), welche erst im Aug. 1835 wahrgenommen wurde. Vergl. Brief No. 689 und 690, ferner Olbers Bd. I No. 127—129. Krm.

müssen wir, um lichtschwache Kometen lange vor und nach ihrer Sonnennähe sehen und uns die Wunder der Nebelflecke völlig aufschliessen zu können, nothwendig eine mit den grössten optischen Hülfsmitteln ausgerüstete Sternwarte in den Tropengegenden von Amerika, 18 bis 16000 Fuss über den niederen Schichten der Atmosphäre erhaben, benutzen können, wo der Himmel völlig schwarz erscheinen und auch der schwächste Nebel sichtbar sein wird. Was werden unsere Nachkommen auf einer solchen Sternwarte noch alles am Himmel entdecken? Und wir erhalten gewiss eine solche Sternwarte, wenn die Astronomen nur *unaufhörlich* an ihre Nothwendigkeit erinnern. — Nun werden wir uns noch 4 Monate bis zur letzten Hälfte des Aug. gedulden müssen, ehe der Halley'sche Komet aufgefunden wird, und die Ungewissheit, die über die Zeit seines Perihels herrscht, gehoben werden kann. Eine Ungewissheit, die gewissermaassen noch immer grösser wird, da Pontécoulant nun nach abermaliger Revision seiner Rechnungen und Einführung einer richtigeren *Jupiter*-Masse den Tag der Sonnennähe auf Nov. 12,6 bestimmt hat. Dies kommt nur scheinbar mit Rosenberger's Angabe nahe überein. Denn Pontécoulant hat den Einfluss des *Merkur*, der *Venus* und des *Mars* gänzlich vernachlässigt, die doch nach Rosenberger's Bestimmung die Zeit des Perihels um 6 Tage verfrühen werden.

Dass Hrn. v. Steinheil der Preis wegen seines Photometers zuerkannt worden ist, weiss ich bloss aus öffentlichen politischen Blättern. Da ich die *Gött. Gel. Anz.* in einem Lesecirkel erhalte, so kommen die einzelnen Abtheilungen oft erst sehr spät an mich, und ich bin noch im December. Höchst begierig, etwas Näheres über dies Photometer zu wissen, habe ich mir doch mühsam den Januar und Februar dieser *Anzeigen* verschafft, aber noch kein Wort über die Preisvertheilung darin gefunden. Sollte Ihre Relation über die eingekommenen Photometer schon gedruckt sein, so würden Sie mich sehr verpflichten, wenn Sie mir das Stück der *G. G. A.*, worin sie enthalten ist, schicken wollten. Wird aber fürs erste noch nichts darüber gedruckt, so möchte ich die Bitte wagen, mir baldmöglichst eine kurze Beschreibung des Steinheil'schen [Photometers] und Nachricht, was es dem Erfinder geleistet hat, und überhaupt künftig leisten kann, zu geben. Ein ganz zweckmässiges Photometer halte ich für ein wahres Bedürfniss unserer jetzigen Sternkunde.

Dieser Tage las ich in dem 47. Bande des *Quarterly Review*, in einer Recension von „Mrs. Somerville's *Mechanism of the heavens*." eine mir sehr auffallende Behauptung des Recensenten. Er raisonnirt so: Lagrange und La Place hätten bewiesen, dass, die Einwirkung der Planeten aufeinander möchte sein, wie sie wolle, doch die Summe der Quadrate aller ihrer Excentricitäten, jede mit einem unveränder-

lichen Koefficienten multiplicirt, eine unveränderliche Grösse bleibe. Wären nun im Anfange die sämmtlichen Bahnen der Planeten vollkommene Kreise gewesen, so wäre die Summe der Quadrate ihrer Excentricitäten = 0, und müsste auch immer = 0 bleiben, welches, da keiner jener Koefficienten negativ sei, nicht anders stattfinden könne, als wenn jede dieser Bahnen immer ein vollkommener Kreis bleibe. — Ist diese Behauptung gegründet?

Von Ihrem lieben Sohn in Amerika haben Sie wohl noch keine Nachrichten weiter? Mir ist eingefallen, ob nicht Bowditch der Mann wäre, der, wenn er auch selbst nicht unmittelbar Ihren Sohn weiter forthelfen, doch die Mittel und Wege anzeigen könnte, wie ihm weiter fortzuhelfen wäre. Die Uebersetzung von La Place durch Bowditch, die doch wohl auf der Göttinger Bibliothek angeschafft ist, würde Ihnen leicht Gelegenheit geben können, mit ihm einen Briefwechsel zu entamiren, der auch künftig meinem lieben Pathen, wenn dieser bei seinem Vorsatz bleiben sollte, seine ökonomischen Kenntnisse in Amerika geltend zu machen, von grossem Nutzen sein könnte.

Am 30. März ist das Amtsjubiläum meines seit unseren gemeinschaftlichen Universitäts-Jahren ununterbrochen sehr vertrauten Freundes, des Senators Dr. Deneken, sehr festlich von Rath und Bürgerschaft gefeiert. Ein solches 50jähriges Jubelfest eines noch in wirklichem aktiven Dienste befindlichen Senators ist bisher eine so seltene Erscheinung gewesen, dass sie sich fast in 300 Jahren nicht ereignet hat. Der Bremer Senat besteht aus 4 Bürgermeistern und 24 Senatoren; Deneken hat während der 50 Jahre nach und nach 18 Bürgermeister und 75 Senatoren als Kollegen gesehen.

Leben Sie wohl, mein allertheuerster, geliebtester Freund, der Himmel erhalte Sie und alle die Ihrigen in Gesundheit, Wohlergehen und Frohsinn. Wenn es Ihnen möglich ist, so erfreuen Sie Ihren alten Freund bald, recht bald wieder mit einigen Zeilen.

No. 686. **Gauss an Olbers.** *[323*

Göttingen, 1835 April 22.

Auf Ihren theuren Brief, den ich so eben erhalte, eile ich sogleich wenigstens ein paar Zeilen zu erwidern.

Recht von Herzen wünsche ich, dass der Frühling bald milder eintreten möge als bisher, und wohlthätig auf Ihr Befinden einwirken möge. Auch meine Töchter leiden bei dem so ungewöhnlich lange anhaltenden rauhen Wetter sehr. Meine eigene Gesundheit ist freilich

auch nicht viel werth, allein dem Wetter kann ich daran keine Schuld beimessen, da kühle, selbst rauhe Witterung mir im Allgemeinen am besten zusagt, während solche Wärme, wie z. B. die des vorigen Sommers, meine Kräfte aufreibt.

Aus Amerika habe ich noch keine Nachricht weiter. Ich glaube nicht, dass unsere Bibliothek die von Ihnen erwähnte Uebersetzung besitzt, deren Existenz wie ihr Verfasser und sein Aufenthaltsort mir ganz unbekannt war.

Mit Verwunderung sehe ich aus Ihrem Briefe, dass unsere armen *G. A.* in Bremen so wenig gelesen werden, und lege Ihnen daher einen Extra-Abdruck,[1]) den ich von einer Relation über einen von mir gehaltenen Vortrag habe nehmen lassen, bei. Sehr viel Neues werden Sie freilich wohl nicht mehr darin finden, da ich das meiste, wenn ich mich recht erinnere, Ihnen vorher brieflich mitgetheilt hatte. Zu Vermuthungen über die Ursachen der magnetischen Veränderungen liegt noch zu wenig Stoff vor, und ich habe immer eine Abneigung oder wenigstens eine Scheu, Vermuthungen zu machen, wo eine Basis fehlt. Aber für kosmisch in dem Sinne, wie man das Wort nimmt, halte ich die Ursachen durchaus nicht. Die Frage kann bloss sein, ob sie unterhalb oder oberhalb der Erdoberfläche ihren Sitz haben. Ich hoffe, dass die Erfahrungen in Zukunft darüber *entscheiden* werden.

Die Induktionsversuche[2]) sollen hier bald nach einem noch grösseren Maasstabe gemacht werden. Es wird eine Induktionsrolle zubereitet, wozu etwa für 20 Rthlr. Draht verwandt wird (übersponnener), circa 3500 Fuss Länge zu etwa ebenso vielen (3500) Umwindungen. Wie ganz anders könnten die Resultate ausfallen, wenn grosse Geldmittel dazu verwandt werden könnten! Sie wissen wohl nicht, dass das jährliche Budget für *Sternwarte* und *Magnetisches Observatorium* zusammen nur 150 Rthlr. Courant beträgt. Ich muss also meine Kräfte theilen 1. auf die Sache, 2. darauf, wie mit sehr geringfügigen Mitteln viel zu leisten ist. Von Steinheil's Photometer, so wie von den Vorschlägen des anderen Konkurrenten ist eine ausführliche Beschreibung in den *G. G. A.*[3]) gegeben. Ich bedauere ausserordentlich, dass ich gar keine Extra-Abdrücke von dem Blatt habe machen lassen, und in diesem Augenblick auch nicht einmal Herr von meinem eigenen Exemplar bin. Ich habe es einem Freund geliehen, der gerade verreist ist und nicht unter

---

[1]) Dieser Abdruck (36. Stück der *G. G. A.*) ist nicht mehr bei den Originalbriefen. Vergl. Brief No. 684 S. 617 Anmerkung 2 und 4. Krm.

[2]) Vergl. hierzu Briefwechsel Gauss-Schumacher, Brief No. 478 vom 5. Apr. und No. 487 vom 6. Aug. 1835. Krm.

[3]) *Gött. Gel. Anz.* 34.—35. Stück, 1835 März 5, Gauss' Werke Bd. VI. S. 649 bis 652. Krm.

einigen Wochen zurückkommen wird. Ich kann Ihnen daher auch die Nummer nicht mit Gewissheit nachweisen; allein da ich mich erinnere, dass ich fast gleichzeitig das Blatt mit dem anderen, wovon hier der Abdruck beiliegt, zur Korrektur gehabt habe, so sind sie ohne Zweifel von einer Woche, also jenes vermuthlich Nr. 35 oder Nr. 37. Wenn Sie sich in Bremen das Blatt nicht haben selbst verschaffen können, so wird Ihnen natürlich mein eigenes Exemplar nach der Rückkehr des Borgers gerne zur Ansicht zu Dienste stehen. Von dem Blatt 128 vom v. J. habe ich Ihnen, wenn ich nicht irre, damals einen Abdruck geschickt.[1]) Im entgegengesetzten Fall, und wenn es Sie interessirt, und Sie es nicht sonst leichter erhalten können, würde ich vielleicht noch einen Abdruck davon auftreiben können.

Dass der Himmel Ihnen körperliches Wohlbefinden und geistige Heiterkeit, ohne welche das Leben so wenig Werth hat, stets erhalten möge, ist mein innigster Wunsch.

No. 687. ## Gauss an Olbers. [324

Göttingen, 1835 April 28.

Hr. Boguslawsky, Konservator der Sternwarte in Breslau, zeigt mir an, dass er am 20. im *Raben* einen teleskopischen Kometen[2]) entdeckt habe. Seine noch nicht genau reducirten Positionen am 20. u. 21. waren:

Apr. 20	$12^h\,39^m,3$ M. Z.	$\mathcal{A}$	$11^h\,58'\,11'',4$	Dekl. $-12^\circ\,6'\,57'',6$
21	9 17,5		11 53 1,8	$-11\,32\,18,1$
	9 54,0		11 52 52,2	$-11\,30\,53,1$

Zugleich trägt er mir auf, Ihnen, mein theuerster Freund, diese Nachricht mitzutheilen.

Eilig.

No. 688. ## Olbers an Gauss. [364

Bremen, 1835 April 29.

Ich eile, Ihnen, wenn auch nur mit ein paar Worten, für die sehr erwünschte geschwinde Antwort auf meinen letzten Brief den herzlichsten Dank zu sagen, und eile um so mehr, damit Ihre Gefälligkeit Sie jetzt nicht noch zu neuen, nun unnöthigen Bemühungen veranlasst. Seit gestern

[1]) Im Brief No. 680 vom 31. Aug. 1834, S. 607. Krm.

[2]) Komet 1835 I. Krm.

habe ich den März-Monat der *G. G. A.* in Händen und nunmehr Ihren Bericht über die Preisschriften gelesen. Es ist mir unbegreiflich, wie der so sinnreich angeordnete Apparat in der nicht gekrönten Preisschrift bei der Anwendung so fehlerhafte Resultate geben konnte, und ich hoffe noch immer, der Verfasser (doch wohl unser Freund Gerling?) wird bei näherem Studium seines Werkzeugs die Fehlerquelle auffinden und beseitigen können. Dass auf die verschiedene Höhe der Sterne strenge Rücksicht genommen werden muss, versteht sich von selbst. Das Uebrige scheint wohl in dem noch nicht genug berichtigten Gesetz, nach welchem die zurückgespiegelten Bilder lichtschwächer werden nach den verschiedenen Einfalls-Winkeln, zu liegen. Sollte sich hier nicht etwas von Polarisation des Lichts einmischen? — Bei der gekrönten Preisschrift des nun Professor gewordenen Dr. Steinheil bedauere ich nur, noch keine wirkliche Anwendung auf den Sternhimmel zu finden. Doch wird der Verfasser dies wohl nachholen, wenn das Werkchen, wie ich hoffe, bald gedruckt wird.

Nathaniel Bowditch unterschreibt sich in den Schriften, die ich von ihm gesehen habe, *L. L. D. Member of the American Philosophical Society held at Philadelphia, of the American Academy of Arts and Sciences* (er ist also unser Kollege), *of the Connecticut Academy* etc. etc. Er ist unstreitig einer der ausgezeichnetsten Mathematiker von Amerika. Sein *Practical Navigator* hat viele Auflagen erlebt. Er hat viele Stellen im *La Place,* besonders in den numerischen Exempeln, verbessert. Unter anderen tadelt er auch die allzu grosse Ausdehnung des Satzes, den ich in meinem vorigen Briefe erwähnte, dass wenn m, m', m'' etc. die Massen, a, a', a'' etc. die mittleren Abstände, e, e', e'' etc. die Excentricitäten der Planeten sind,

$$me^2\sqrt{a} + m'e'^2\sqrt{a'} + m''e''^2\sqrt{a''} \text{ etc.} = \text{const.}$$

sei. Er meint, man müsse ihn einschränken, weil man bei seiner Feststellung die 4. Potenzen von e, e' etc. vernachlässigt habe, da doch unter den so weggelassenen Gliedern einige weit grösser wären, als einige von den beibehaltenen. Sie können, wenn Sie wollen, viele Aufsätze von ihm in den *Memoirs of the American Academy* finden, die gewiss auf der Göttinger Bibliothek sein werden. Jetzt hat er das gigantische Werk unternommen, die *Mécanique céleste* nicht bloss zu übersetzen, sondern mit einem fortlaufenden Kommentar zu versehen. Der erste Band, schon 1829 gedruckt, wurde in England mit grossem Beifall aufgenommen; ob schon mehrere Bände heraus sind, weiss ich nicht. Bowditch wohnt zu *Salem,* nicht weit von Cambridge und Boston, in Neu-England.

Eben erhalte ich Schumacher's Kometencirkular, worin Bogus-

LAWSKY einen von ihm am 20. Apr. beim *Raben* entdeckten kleinen Kometen [anzeigt].

Mich wundert, dass LITTROW noch nicht [das] alberne Zeitungs-Geschwätz widerlegt oder berichtigt hat, als ob HERSCHEL ihm geschrieben hätte, HALLEY's Komet habe seine Bahn verändert und werde nicht kommen.

Für die sehr interessanten *Magnetica* kann ich heute bloss danken.

No. 689. **Gauss an Olbers.** [325

Göttingen, 1835 November 11.

Da Sie an meinen, wenn auch unbedeutenden Arbeiten immer ein so freundschaftliches Interesse nehmen, so bin ich so frei, Ihnen hier die Aushängebogen eines Aufsatzes über *Erdmagnetismus und Magnetometer*[1]) zu überschicken. Ich habe mich nur auf dringendes Bitten von SCHUMACHER (für sein 1836 zum ersten Male erscheinendes *Jahrbuch*) entschliessen können, etwas in dieser Form zu schreiben, wozu ich sonst wenig Neigung habe, und vielmehr die darauf verwandte Zeit bedauern möchte Denn gerade Schreibereien *der* Art kosten mir sehr viele Zeit, und ich schäme mich fast, Ihnen zu sagen, wie sehr lange ich an jenem Aufsatze geschrieben habe. Wollen Sie, lieber OLBERS, mir Ihre Bemerkungen und Erinnerungen darüber offen mittheilen, so werde ich dies dankbar erkennen, um so mehr, da ich vieles von dem hier Berührten zu Zeiten auch mündlich vorzutragen habe, wo denn freilich bei manchen Dingen tiefer eingedrungen werden muss.

Von meinem zweiten Sohn habe ich vor gar nicht langer Zeit einen Brief gehabt, woraus seine nächsten Absichten bei seinem im künftigen Frühjahr bevorstehenden Austritt sich entnehmen lassen. Sie würden schwerlich jene errathen haben, aber er scheint mit Leib und Seele daran zu hängen; er will etwa in einem theologischen Seminar noch Vorbereitung nehmen, um Missionar zu werden. Von seinem Vorgesetzten, Kapitän LOOMIS, war ein Zeugniss beigelegt, worin dieser seine Zufriedenheit mit meinem Sohn als Militär sehr entschieden bezeugt, zugleich aber *attestirt,* dass dieser im vorigen Winter „*in a religious meeting*“ öffentlich seinen Entschluss „*henceforth to serve God*“ erklärt habe; Hr. LOOMIS bezeugt ferner sein gewissenhaftes *behaviour* nicht bloss *[as] a soldier of the Government of the U. S.,* sondern auch *as a*

[1]) Wieder abgedruckt in GAUSS' Werken Bd. V, S. 315—344. Vergl. auch Briefwechsel GAUSS-SCHUMACHER, Brief No. 479—486. Krm.

soldier of the cross and a follower of Our Lord and Saviour Jesus Christ.

Wie viel Falsches und Heuchlerisches sich auch *oft* in solche pietistischen Richtungen einmischen mag, so erkenne ich doch von ganzem Herzen das Geschäft eines Missionars, soweit es darauf geht, den noch halbwilden Theil der Erdbewohner der Humanität zuzuführen, als einen höchst ehrwürdigen Beruf an. Mag mein Sohn sich immerhin einige Jahre dabei versuchen.

Da Sie mir früher Ihre gütige Bereitwilligkeit erklärt haben, Briefe nach Amerika zu befördern, so nehme ich mir die Freiheit, einen Brief hier beizuschliessen. Ich habe den Zusatz „*care of Mr.* Bredenkamp, *New York*" nicht beigesetzt, da ich nach Ihrer früheren Nachricht ungewiss bin, ob dieser nach seinem Fallissement sich noch in New York aufhält. Ich hoffe jedoch, dass Sie ohne zu grosse Unbequemlichkeit irgend einen sicheren Weg wissen, da es doch im Grunde nur darauf ankommt, dass der Brief in irgend einer nordamerikanischen Stadt auf die Post gegeben wird.

Den Kometen[1]) habe ich nur wenige Male beobachten können; in der günstigen Zeit habe ich ihn auch nur einmal gesehen, wo sein Anblick etwas sehr Auffallendes darbot. Es war (ich glaube am 12. Okt., doch schreibe ich in diesem Augenblick nur aus dem Gedächtniss) ein sehr heller und *sehr* kleiner Kern da, der aber nach dem Scheitelpunkt des parabolischen Schweifs zu, obwohl nicht genau, sondern etwas seitwärts, einen fächerartigen Auswuchs hatte, etwa wie ein Kreissektor von 120°, viel heller als der Schweifstoff, aber viel schwächer als der Kern, und eher *rothgelb*, während der Kern weissgelb war. Leider habe ich dies nur einige Minuten beobachtet, da mein Vorsatz an späteren Abenden eine ganz besondere Aufmerksamkeit darauf zu richten, durch das stets ungünstige Wetter vereitelt wurde. Ich weiss also gar nicht, was ich daraus machen soll. Dr. Goldschmidt und meine Tochter sahen es ganz ebenso wie ich. Die grosse Helligkeit des Kerns machte mir Hoffnung, den Kometen *bei Tage* sehen zu können; ich habe ihm mehrere Male im Meridian aufgepasst, aber immer vergeblich, wiewohl auch jedesmal die Luft etwas dunstig war.

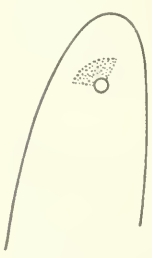


Fig. 31.

Die Theilnahme an magnetischen Beobb. verbreitet sich immer mehr; es sind Apparate von hier nach Upsala, Freiberg, München und Wien gekommen. In Russland wird bald bis Nertschinsk mit Magneto-

[2]) Der Halley'sche Komet (1835 III). Zu der merkwürdigen Ausströmung vergl. den folgenden Brief Olbers' und die zugehörigen Anmerkungen. Krm.

metern beobachtet werden. Dieser Tage zeigte mir auch Airy (Pond's Nachfolger) an, dass er die Absicht habe, bei Greenwich regelmässig magnetische Beobb. zu machen, und verlangte mein Gutachten.

Mit der Leipzig-Dresdener Eisenbahn soll ein magneto-galvanischer Telegraph verbunden werden (vor der Hand diese Nachricht *unter uns*). Eine ganz artige Entdeckung oder Bemerkung[1]) habe ich vor etwa 6 Wochen gemacht, dass man den *Sinn* (ob + oder —) eines galvanischen Induktions-Impulses ganz bestimmt mit den Lippen unterscheiden kann, so dass wir zum Spass schon so telegraphirt haben, dass die Depesche aufgeschmeckt wurde.

No. 690. **Olbers an Gauss.** [365

Bremen, 1835 December 2.

Sie haben mir durch Ihren lieben Brief und Ihren herrlichen bewundernswürdigen Aufsatz über Erdmagnetismus und Magnetometer eine sehr grosse Freude gemacht. Das glaube ich wohl, dass Ihnen diese populäre Darstellung viel mehr Mühe und Zeit gekostet hat, als wenn Sie bloss für Sachverständige hätten schreiben wollen. Aber es ist auch dagegen ein bisher unübertroffenes Muster einer Abhandlung geworden, die alles in dieser doch wahrlich an sich nicht ganz leichten Materie auch dem Laien ebenso klar, deutlich und fasslich, als gründlich darstellt; ich wüsste bei diesem Meisterstück durchaus nichts zu erinnern, und kann nur sagen, dass ich es innigst bewundere.

Den Brief an Ihren Hrn. Sohn habe ich gleich besorgt. Bei der so bestimmt abgefassten Adresse schien allen eine specielle Rekommandation ganz unnöthig. — Nie, ich muss es gestehen, hätte ich geglaubt, dass Ihr Hr. Sohn noch einst ein Missionar werden würde. Der Himmel möge seine Bemühungen auf diesem so unerwartet betretenen Wege segnen.

Den Kometen[2]) habe ich doch, trotz meiner Altersschwäche, seit dem 22. Sept. mehrentheils aus meinem kleinen Gärtchen mit einem einfüssigen Hofmann'schen achromatischen Kometensucher öfter gesehen, mich auch zweimal, am 18. und 22. Okt., mühsam von meinem Bedienten auf mein sogenanntes Observations-Zimmer schleppen lassen, und den Kometen wenige Minuten hindurch mit meinem 5füssigen *Dollond*, aber nur unter 44maliger Vergrösserung betrachtet. Stärkere Ver-

---

[1]) Vergl. auch Brief No. 491 vom 13. Sept. 1835 im Briefwechsel Gauss-Schumacher. Krm.

[2]) Vergl. zu dem Folgenden auch Briefwechsel Olbers-Bessel, Brief No. 352 vom 25. Okt. und No. 353 vom 16. Nov. 1835. Krm.

grösserungen oder gar meinen 6füssigen *Fraunhofer* anzuwenden, war mir zu unbequem; auch durfte ich es nicht wagen, mich zu lange der ungewohnten rauhen Abendluft auszusetzen. Wahrscheinlich wegen dieser unzulänglichen Vergrösserung habe ich deswegen nichts bemerkt, als dass der sogenannte Kern mir offenbar elliptisch schien, der kleinere Durchmesser zu dem grösseren etwa wie 3 : 4, der grössere in der verlängerten Schweifaxe liegend. Den blassen Schweif konnten meine alten Augen nur höchstens bis auf 10° oder 11° verfolgen, den Schumacher und seine Gehülfen doch einige Abende früher (am 14. und 15.) 30° lang gesehen hatten.

Von dem merkwürdigen Bart, den Sie am Kern den 12. Okt. wahrnahmen, hat Bessel den Anfang am 2. Okt. zuerst wahrgenommen, und will seine Veränderungen u. s. w., wie er mir schreibt, und wie Sie nun auch aus den *Astron. Nachrichten* werden gesehen haben, umständlich in Steindruck bekannt machen. Auch vom Hofrath Schwabe in Dessau hat mir Schumacher eine lange Reihe von Zeichnungen über diese Erscheinung geschickt, und eine ähnliche haben wir wahrscheinlich von Struve und anderen noch zu erwarten. Ich habe Schumacher gebeten, auch die von Schwabe bekannt zu machen. Der einzelne Beobachter übersieht leicht etwas Wichtiges, auch verändert, ihm selbst unbewusst, eine vorgefasste Meinung leicht seine Ansicht eines Gegenstandes. Deswegen ist es so lehrreich, die Zeichnungen und Beschreibungen mehrerer von einander ganz unabhängiger Beobachter zu vergleichen. Sie ergänzen, korrigiren und erläutern sich untereinander. So schreibt mir Bessel nichts von den 3 helleren Rippen, die Schwabe in der Ausströmung gesehen hat. Schwabe aber scheint die so höchst merkwürdige, oscillirend veränderliche Stellung der Ausströmung gegen den die Sonne und den Kometenkern verbindenden grössten Kreis übersehen zu haben. — Wahrscheinlich veranlassten Schwabe's hellere Rippen die 3 hellen Stellen, die Arago an dem Kern zu sehen glaubte, und aus deren veränderter Lage er auf eine Rotation des Kerns zu schliessen geneigt war, die sich aber in den folgenden Tagen nicht bestätigte.

Sehr wichtig ist es, dass Arago durch entscheidende Versuche sich und seine Mitbeobachter überzeugt hat, das Licht des Kometen sei polarisirtes, d. i. zurückgeworfenes Sonnen-, kein eigenthümliches phosphorescirendes Licht.

Auch über die Perturbationen, die des Kometen Lauf bis zu seiner Sonnennähe erlitten hat, werden wir nun zwei mit der grössten Sorgfalt korrigirte Rechnungen von Rosenberger und Lehmann erhalten. Sollte sich aus diesen Rechnungen bestimmt ergeben, dass der Komet mehrere Tage *später* zu seinem Perihel gekommen ist, als die ge-

naueste Berechnung aller bekannten perturbirenden Kräfte angiebt, so möchte ich den Einfluss eines uns noch unbekannten Weltkörpers[1]) wahrscheinlich finden. So hat Bouvard, als er die älteren *Uranus*-Beobb. nicht mit den neueren vereinigen konnte, an einen uns bisher unsichtbar gebliebenen Planeten jenseits des *Uranus* gedacht. Wirklich weichen auch jetzt wieder die neuesten Beobb. des *Uranus* regelmässig um 30″ von Bouvard's Tafeln ab.

Die wichtige Frage, ob der Halley'sche Komet nach und nach seit seinen früheren Erscheinungen abgenommen habe, lässt sich aus dem, was bei seiner diesjährigen Sichtbarkeit wahrgenommen ist, wie es mir scheint, noch nicht entscheiden, wenigstens durchaus nicht mit Gewissheit bejahen. Sein Kopf war auch diesmal sehr glänzend, und den Schweif fand man schon 1531 und 1607 immer sehr blass. Viel kommt bei Beurtheilung dieser Frage auf die Realität der römischen Beobb.[2]) an, die man noch bezweifeln will. Ich habe für den 6. Aug. 15^h mittl. Berliner Zeit aus den neuesten Elementen von Rosenberger, doch etwas flüchtig, berechnet

$$AR \quad 82^\circ\, 25'\, 46'' \qquad \text{Dekl.} \quad 22^\circ\, 17'\, 58''$$

was mit Dumouchel's Zeichnung hinreichend genau übereinstimmt. Freilich ist in dieser Zeichnung die Zunahme der nördlichen Dekl. vom 5. Aug. bis zum 7. Aug. morgens in 2 Tagen nicht völlig 4′, die nach der Rechnung wenigstens 8′—9′ sein müsste; aber dies scheint mir eben für die Realität von Dumouchel's Beobb. zu sprechen. Bei seinen Schätzungen kann leicht ein Fehler von 4′—5′ stattfinden, den er vermieden haben würde, wenn der Komet nicht wirklich gesehen, nur nach einer berechneten Ephemeride in die kleine Karte eingetragen wäre. Ich habe Schumacher gebeten, die von Dumouchel gezeichnete Sterngruppe mit dem Himmel vergleichen und die vornehmsten Sterne derselben genau bestimmen zu lassen.

Die Nachricht von der immer grösseren Verbreitung magnetischer Observatorien nach Ihren herrlichen Entdeckungen ist sehr erfreulich, und herzlich habe ich darüber lächeln müssen, dass man nun auch telegraphische Depeschen aufschmecken kann.

Eine kleine Broschüre: H. D. Wilkens, *Specimina duo, mathematicum et physicum*, Göttingen 1789, kennen Sie wahrscheinlich, und wird Sie auf alle Fälle auch wohl nicht sonderlich interessiren. Wilkens

---

[1]) Siehe auch Olbers' Brief vom 16. Nov. 1835 an Bessel, Briefwechsel Bd. II, S. 407. Krm.

[1]) Dumouchel fand den Halley'schen Kometen zuerst in Rom am 5. Aug., dessen Beob. zuerst angezweifelt wurde. Siehe auch Briefwechsel Gauss-Schumacher, Brief No. 489 und No. 490. Krm.

bestimmte den 6. Sept. 1788 auf dem Göttingenschen Observatorium an zwei Stellen die damalige Dekl. der Magnetnadel, an der einen 17° 19′ 34″, an der anderen 17° 20′ 21″. — Nahm nicht Tobias Mayer zu seiner Zeit die Dekl. $10°\frac{1}{2}$ an?

Sie sagen mir, lieber Gauss, nichts von Ihrer und der Ihrigen Gesundheit und Befinden; Dinge, die mich doch so sehr interessiren. Ihren ältesten Hrn. Sohn habe ich im vorigen Sommer zweimal zu sehen das Vergnügen gehabt; der brave junge Mann scheint sich immer vortheilhafter auszubilden. Ich selbst habe bei freilich immer zunehmender Altersschwäche dieses Jahr in Ansehung meiner gewöhnlichen Beschwerden ganz erträglich zugebracht. Jeden Morgen rufe ich mir zu

Omnem crede diem tibi illuxisse supremum
Grata superveniet qua non sperabitur hora

und dies um so mehr, da mich manche Symptome hoffen und erwarten lassen, dass ich einmal plötzlich durch einen Schlagfluss aus der Welt gehen werde, und die *superveniens hora* mir so lange *grata* bleiben wird, als ich meine noch immer so warme Theilnahme an allem Wissenschaftlichen behalte. — Mein Sohn hat sich im Frühsommer 10 Wochen in Pyrmont aufgehalten, und die Kur ist ihm, dem Himmel sei Dank, sehr gut bekommen. Vor 4 oder 5 Tagen, den 27. Nov. ist die Hochzeit meiner ältesten Enkelin Malvina Focke mit einem braven jungen Kaufmann, Friedrich Migault, gefeiert worden. Dem frohen Hochzeitsmahle konnte ich meiner Schwäche wegen nicht beiwohnen. Das liebe Mädchen ist die letzten 7 Monate in meinem Hause gewesen und hat mein kleines Hauswesen regirt, und ich entbehre ihren mir lieb gewordenen Umgang nun nicht ohne Empfindung. — Mein kleiner Urenkel entwickelt sich immer mehr und macht dem Urgrossvater manche Freude.

Doch ich komme zu sehr ins Plaudern, wie es uns alten Leuten denn leicht zu gehen pflegt. Erfreuen Sie mich, mein theuerster Gauss, wenn es Ihre wichtigen Geschäfte irgend erlauben, bald wieder mit einigen Zeilen. Sie wissen nicht, welch ein Fest für mich jeder Ihrer Briefe ist.

Wenn Sie Hrn. Hofrath Heeren sehen, so bitte ich diesen meinen ganz speciellen Landsmann aufs Herzlichste von mir zu grüssen.

No. 691 **Gauss an Olbers.** [326

Göttingen, 1836 März 1.

Mein ältester Sohn hat die Absicht, im Laufe dieses Jahres eine Reise durch die nordamerikanischen Staaten zu machen, zum Theil zu dem Zweck, die dortigen Eisenbahnen näher kennen zu lernen. Sollten Sie geneigt sein, ihn mit einigen Adressen zu versehen, so wird er solches dankbar erkennen, so wie er sich sehr glücklich halten wird, wenn er irgend Aufträge für Sie ausrichten kann. Er denkt im Laufe dieses Monats sich auf einem Bremer Schiffe einzuschiffen, kommt jedenfalls nach Bremen selbst, und vielleicht *schon nach wenigen Tagen*. Dass Sie, insofern er für seine Arrangements Ihres Rathes bedürftig ist, ihm solchen gern geben werden, bin ich gewiss. In der Ungewissheit, ob eine kleine an ihn noch zu machende Sendung ihn noch in Stade treffen würde, werde ich mir die Freiheit nehmen müssen, solche nach Bremen zu adressiren, und ich bitte daher, wenn solche eintrifft, sie bis zu seiner Ankunft gütigst aufzubewahren.

Die frohen Nachrichten, die Sie mir in Ihrem letzten Briefe vom 2. Dec. v. J. über Ihren Hrn. Sohn, über Ihre Kindeskinder und Kindeskindeskind geben, habe ich mit der freudigsten Theilnahme gelesen. Wer verdient auch mehr ein solches Glück als Sie, mein theuerster Freund

Meine älteste Tochter, deren Geburtstag gestern zum 7. Male[1]) gefeiert ist, ist den grössten Theil des Winters krank gewesen und ist es noch jetzt. Wenn auch nicht gerade unmittelbar Gefahr ist, so ist es doch sehr bedrückend, sie in jedem folgenden Jahre noch viel schwächer zu sehen als im vorhergegangenen.

Auch mein jüngster Sohn macht mir fortwährend grosse Sorgen. Von dem zweiten schweige ich ganz. Vielleicht kann mein ältester Sohn ihm in etwas nützlich werden.

Die Terminbeobb. von Nov. v. J. sind lithographirt. Viel merkwürdiger sind aber die vom Jan. ausgefallen, [wo ich][2]) Beobb. ausser Göttingen, aus dem Haag, Marburg, Leipzig und [Mün]chen habe. Vielleicht kommen noch einige nach. Nach Bonn ist [auch] ein Apparat von hier abgegangen; für Greenwich und Dublin sind ähnliche in Arbeit.

Seit Jan. habe ich auch einige Versuche über den sogenannten Thermomagnetismus[3]), richtiger Thermogalvanismus angefangen; wir

---

[1]) Vergl. Brief No. 204 vom 29. Febr. 1808, Bd. II. 1, S. 411. Krm.

[2]) Die eingeklammerten Worte sind im Original abgerissen. Krm.

[3]) Siehe auch Brief No. 504 vom 17. Jan. 1836 im Briefwechsel Gauss-Schumacher. Krm.

haben neue Apparate angeordnet, womit man die Wirkung ganz ausserordentlich verstärken kann. Vielleicht kann man davon für die Pyrometrie (Hochöfen, Porzellanöfen, Schmelzöfen etc.) sehr wichtige Anwendungen machen. Meine eigenen Versuche bleiben freilich bei den mesquinen, mir zu Gebote stehenden Mitteln immer nur auf einen kleinen Maasstab beschränkt.

No. 692. **Olbers an Gauss.** [366

Bremen, 1836 März 13.

Ihr Hr. Sohn ist gestern am 12. März hier gesund und vergnügt angekommen, und wird sich auf dem Schiff *Copernicus*, Kapt. Harmes, nach Philadelphia einschiffen. Die Abreise des *Copernicus* ist auf Mittwoch den 16. März angesetzt. Der Kapt. Harmes ist ein braver und gebildeter Seemann, derselbe, der das nachmals preussische Schiff, die *Luise*, um die Welt geführt hat. Die für Ihren Hrn. Sohn eingelaufenen Briefe, worunter auch Ihr Packet mit einer Druckschrift war, habe ich ihm abgeliefert. Gestern kam noch, anscheinend von weiblicher Hand, ein kleines zierliches Briefchen mit *cito-cito* bezeichnet an, das er also auch noch richtig erhalten hat. Für einige Empfehlungsbriefe nach Amerika von unseren vornehmsten, dort Verbindungen habenden Handlungshäusern habe ich gesorgt.

Es thut mir unendlich leid, dass meine liebe Pathe noch immer kränkelnd ist, hoffe aber, die bessere Jahreszeit wird endlich *gründliche* Besserung herbeiführen. Eben die lange Dauer dieser Art von Kränklichkeit begründet diese Hoffnung.

Ich habe bei diesem so veränderlichen, aber doch im ganzen sehr milden Winter zwar mancherlei kleine Beschwerden gehabt, mich aber doch ziemlich erträglich durchgewintert. Dass ich immer älter werde, von Monat zu Monat mehr an Körper- und Geisteskräften abnehme, fühle ich natürlich nur zu sehr.

Was Sie mir, freilich nur kurz, über die magnetischen Terminbeobb. vom Nov. vorigen Jahres, und von Ihren Versuchen über den Thermogalvanismus melden, hat mich sehr interessirt. Besonders über die letzteren möchte ich gern bald etwas mehr wissen.

In der *Conn. des tems* für 1838 giebt Pontécoulant seine neue, sorgfältig revidirte Berechnung der Perturbationen des Halley'schen Kometen, nach der er nun das Perihel 1835 Nov. 15,01 findet, das Rosenberger aus Bessel's Beobb., also durch die Erfahrung, auf Nov. 15,9454 festgesetzt hat. Der Hauptunterschied, der zwischen Pontécoulant und Rosenberger stattfindet, beruht auf dem Einfluss

der kleinen Planeten *Venus* und *Mars*, für den Pontécoulant nur −0,32235, Rosenberger aber eine viel grössere Verkürzung der Umlaufszeit von mehr als 6 Tagen findet. Da Bessel jetzt auf eine Methode[1]) gekommen ist, den Einfluss der kleineren Planeten auf den Kometen leichter und schärfer zu bestimmen, so wird er wahrscheinlich unter den beiden Rechnern entscheiden können.

Nun muss ich Sie noch mit einer Bitte beschweren, mein theurer Gauss. In den Jahren 1833 oder 1834 sind in Göttingen unter anderen medicinischen Dissertationen auch folgende

A. F. E. Roscher: *de oculi mutationibus internis, quoad objectorum distantiam.* 8°°.

W. V. H. Kirchhof: *de iride ejusque motu.* 8°°.

herausgekommen. Könnten Sie mir diese nicht verschaffen? Die Auslagen ersetze ich sehr gern, so bald ich den Betrag nur kenne.

No. 693. Gauss an Olbers. [327

Göttingen, 1836 März 18.

Hierneben habe ich das Vergnügen, Ihnen die gewünschten Dissertationen zu übersenden.

Herzlichen Dank für die Unterstützung, die Sie der Reise meines Sohnes durch Empfehlungsschreiben verschafft haben. — Mit einiger Aengstlichkeit horche ich dem Sturm, der hier diese ganze Woche ununterbrochen getobt hat.

Die weite Verbreitung solcher Stürme gewahr zu werden, geben unsere magnetischen Beobb. zuweilen Gelegenheit. Während des letzten Termins, 30./31. Jan., stürmte es hier sehr stark, aus *allen* Orten, von wo korrespondirende Beobb. eingelaufen sind (Haag, Leipzig, Marburg, München, Mailand, Catania) erschallen zugleich die Klagen über den heftigen störenden Sturm.

Demungeachtet ist dieser Termin der merkwürdigste von allen bisher abgewarteten gewesen. Mehrere grosse und schnelle Bewegungen sind vorgekommen; allein nicht bloss bei diesen, sondern auch bei den kleineren findet sich für alle Orte die frappanteste Harmonie, nur auch hier wieder, je weiter nach Süden, desto kleiner die Bewegungen, und zwar die Abnahme der Grösse der Bewegungen in einem *viel* stärkeren Verhältnisse, als die horizontale Intensität grösser wird. (Vergl. *A. N.*

[1]) „Beitrag zu den Methoden, die Störungen der Kometen zu berechnen.“ *A. N.* Bd. XIV, Bessel's Abhandlungen Bd. I, S. 29 ff. Krm.

No. 276, S. 186 ganz unten.) Wir haben also, wie es scheint, die Sitze der magnetischen Gewitter fast immer vorzugsweise im hohen Norden zu suchen. Aber um die Sitze in einzelnen Fällen auszumitteln, muss unsere Association erst *viel weiter* verbreitet sein, als sie bis jetzt ist, und auch dann wird die Arbeit keineswegs eine leichte sein, aus einem Grunde, den ich Ihnen, wie ich hoffe, leicht werde klar machen können. Schon jetzt weisen viele Erfahrungen darauf hin, dass in einem Tage eine fast unzählbare Menge solcher magnetischen Gewitter oder Eruptionen stattfinden, die *an sehr verschiedenen Orten* sein mögen. Nehmen Sie z. B. an, es sei bloss eine Eruption bei Island, die in Göttingen etwa eine solche Figur für die Bewegung der Magnetnadel geben würde,

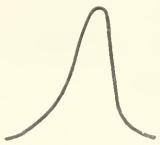


Fig. 32.

und in Sicilien eine ganz ähnliche nur viel kleinere. Es sei eine halbe Stunde nachher ein ähnliche über (oder unter*) Arabien. Diese für sich allein wird auch eine ähnliche Figur hervorbringen, aber für Sicilien die grössere, für Göttingen die kleinere. Nach Maassgabe des Verhältnisses der Stärke der beiden Eruptionen können nun daraus die Formen der zusammengesetzten Erscheinungen sehr ungleich werden und, wie bei einigem Nachdenken klar ist, die Zeiten der Maxima und Minima an verschiedenen Orten auch sehr ungleich ausfallen. Schon oft sind Fälle vorgekommen, wo man ganz von selbst einen solchen Hergang anzunehmen veranlasst wird. Sehen Sie z. B. in den *A. N.* Stück 276 in der Zeichnung die Stunde von 15^h—16^h. Aber offenbar wird es *sehr vieler, sehr weit auseinander liegender*, und *sehr zuverlässiger* und *scharfer* Beobb. bedürfen, um solche gemengten Wirkungen in ihre einzelnen Bestandtheile aufzulösen, und aus diesen Gründen ist allerdings eine recht grosse Verbreitung der Apparate und der Kenntniss, sie zu behandeln, sehr wünschenswerth; vor allem aber auch eine gehörige gründliche Einsicht in das, was damit geleistet werden kann, verglichen mit den ehemals gebrauchten Apparaten, wobei, meine ich, gar nicht von *solchen* Problemen hätte die Rede sein können.

Uebrigens breitet sich der Verein schon immer mehr aus. Meierstein hat Apparate nach Halle, Freiberg, Wien und Bonn geliefert, wo sie freilich noch nicht in Thätigkeit sind, nach Haag und München, wo trefflich beobachtet wird, nach Upsala, wo nächstens angefangen werden soll. In Arbeit hat er Apparate für Greenwich und Dublin. Nach Breslau sind von hier Stäbe gesandt. Nach Krakau liefert Breithaupt in Cassel einen Apparat etc. Bloss mit Berlin will es nicht vorwärts.

*) Denn *darüber* wissen wir jetzt noch gar nichts, und wo aller Boden fehlt, hasse ich alles Hypothesiren.

Die Beobb. des letzten Termins werden wohl auch noch lithographirt werden. Es entsteht jedoch die Schwierigkeit, wie für künftige regelmässige Lithographirung die *Kosten* gedeckt werden sollen. Weber meinte, dass dies vielleicht durch Zusammentreten der Theilnehmer und Freunde geschehen könnte, wo dann der Aufwand für den einzelnen nicht so gar gross sein, und er dafür ein halbes Dutzend Abdrücke erhalten könnte. Ich zweifle aber, dass dies ausführbar ist, denn natürlich kann Hr. Prof. Weber sich nicht auf das Versenden und Einkassiren einlassen, das müsste durch Vermittlung etwa eines Kunst- oder Buchhändlers geschehen, was sich aber schwerlich hier in Göttingen einrichten lässt, zumal da das Geschäft bei seiner Zersplitterung doch zu unbedeutend sein würde.

Ich habe dagegen Hrn. Prof. Weber vorgeschlagen, in Göttingen ein allgemeines eigenes physikalisches Journal[1]) zu begründen, welches ausser vielem anderen Nutzen auch zur Magazinirung der magnetischen Beobb. ein bequemes Mittel darbieten würde. Ich weiss aber noch nicht, ob seine grosse Bescheidenheit ihm erlauben wird, so etwas zu unternehmen. Ich selbst kann freilich nichts dabei thun, als zu Zeiten einmal einen kleinen Beitrag geben, denn meine ganze Art zu arbeiten hat eine ganz entgegengesetzte Richtung; meine Arbeiten sind nicht zum *Raum*füllen, und ein paar Bogen erfordern jahrelange Vorarbeit. Auch ist mir die grösste Qual, zu bestimmter Zeit eine Arbeit vollenden zu *müssen*.

No. 694. **Olbers an Gauss.** [367

Bremen, 1836 April 7.

Schon viel früher hätte ich Ihnen meinen schuldigen verpflichtetsten Dank für die so gütig besorgten Dissertationen und Ihren herrlichen so interessanten Brief abgestattet, wenn ich Ihnen nicht zugleich die täglich erwartete Nachricht von der glücklichen Abreise Ihres Hrn. Sohnes hätte geben wollen, die durch Wind und Wetter so lange verzögert worden ist. Am 21. März hatte sich Ihr Hr. Sohn, wie Sie aus seinem Briefe werden ersehen haben, in Bremerhaven an Bord des *Copernicus* eingeschifft; aber *erst vorgestern, den 5. Apr.*, ist das Schiff, wie ich so eben erfahre, mit günstigem Ostwinde in See gekommen. Der beständig anhaltende westliche Sturm hatte es immer zurück-

[1]) Diese Zeitschrift „Resultate aus den Beobb. des *Magnetischen Vereins* im Jahre 1836. Herausgegeben von C. F. Gauss und W. Weber" erschien im Juni 1837. Vergl. Brief No. 697 an Olbers v. 20. Juni 1837. Krm.

gehalten. Am 28. März, wie der Wind auf 24 Stunden östlich geworden war, wollte es segeln; allein bei dem Auslegen aus dem Hafen gerieth der *Copernicus*, ich möchte sagen, glücklicher Weise fest; er konnte erst wieder bei vollkommener Fluthöhe loskommen, und da hatte sich der Wind wieder gedreht. Kapitän Harmes rühmt die thätige Hülfe, die die 4 an Bord befindlichen Passagiere seiner Schiffs-Mannschaft bei dieser Gelegenheit geleistet haben. Gleich darauf kam wieder ein heftiger anhaltender Sturm aus Südwesten, der vielleicht das Schiff, wenn es in See gekommen wäre, bis nach Norwegen hätte verschlagen können. Der *Copernicus* legte sich wieder in den sicheren Hafen und hat nun vorgestern den günstigen Wind und das schöne Wetter benutzt. Da der Ostwind noch den ganzen gestrigen Tag fortgedauert hat, so hoffe ich, dass schon ein gutes Stück Weges zurückgelegt ist.

Dass Ihr Hr. Sohn mit einer überflüssigen Menge von Empfehlungs-Schreiben versehen worden ist, die er schwerlich alle benutzen wird und benutzen kann, werden Sie von ihm selbst wissen. Ueberhaupt hat der wackere junge Mann hier allgemein sehr gefallen, so dass jeder, der ihn kannte und kennen lernte, ihm gern behülflich sein wollte.

Was Sie mir über die magnetischen Observationen mittheilen, hat meine ganze Aufmerksamkeit in Anspruch genommen, und ich sehe vollkommen ein, wie äusserst wünschenswerth es ist, dass sich diese Beobb. immer mehr über einen grösseren Theil unserer Erdkugel verbreiten. Dass es gerade in *Berlin*[1]) nicht vorwärts will, hat mich sehr gewundert. Sind denn Humboldt, Encke, die beiden Ermans, Mädler u. s. w. so kalt bei dieser wichtigen Angelegenheit?

Auch befremdet es mich, dass Kupfer in Petersburg, der doch ein magnetisches Observatorium, ganz ohne Eisen gebaut, benutzen kann, sich Ihrem Vereine, wenigstens so viel ich weiss, bisher nicht thätig angeschlossen hat. Wird in Norwegen noch gleichzeitig mit Ihnen beobachtet?

Wie sehr wünschte ich, dass der auch von mir sehr verehrte Hr. Prof. Weber Ihre Idee, in Göttingen ein allgemeines physikalisches Journal zu begründen, in Ausführung brächte. Poggendorff's Annalen sind grössten Theils der Chemie gewidmet. Göttingen bietet gewiss eine vorzügliche Gelegenheit dar, eine solche Zeitschrift recht interessant zu machen. Ausser dem hohen Werth, den ihr die Aufsätze der

[1]) Nach Brief No. 23 vom 30. Juli 1836 im Briefwechsel Humboldt-Gauss wurde in Berlin nach dem Abbruch von Humboldt's magnetischem Häuschen in der neuen Sternwarte, jedoch noch nicht mit Gauss'schen Apparaten beobachtet. Krm.

Göttinger Mitarbeiter geben würden, könnte auch die Gelegenheit zur theilweisen Ausfüllung des übrigen Raums benutzt werden, die das Zuströmen so vieler auswärtiger physikalischer Werke, akademischer Memoiren und Journale für die dortige Bibliothek gewähren könnte. Unter anderen erfahren wir in meiner Umgebung alles, was in Italien und in *Holland* für die Physik geschieht, entweder garnicht, oder erst sehr spät und auf grossen Umwegen. Ein zweckmässiger Auszug aus den in diese Wissenschaft einschlagenden Abhandlungen würde gewiss allen Physikern sehr willkommen sein.

Wenn man einem Briefe von Cacciatore in Palermo an den Kapitän Smyth glauben kann, so hat uns eine ganz unverzeihliche Nachlässigkeit dieses Astronomen um die Kenntniss eines neuen Planeten[1]) gebracht. Cacciatore schreibt, er habe im Mai 1835 bei dem Piazzi'schen Stern h. XII. 17 noch einen Stern 7.—8. Grösse gesehen, und den Abstand beider Sterne von einander bestimmt. Nach 3 Tagen trüben Wetters habe er die Sterne wieder gesehen und mit Verwunderung bemerkt, dass sich ihre gegenseitige Lage und Distanz verändert habe. Der neue Stern sei etwa 10″ (vermuthlich Zeitsekunden) in AR und nicht völlig 1′ in Dekl. gegen Norden in den 3 Tagen fortgerückt. Nachher blieb es bis zu Ende des Monats trübe, und da konnte der Stern der Dämmerung wegen nicht weiter im Meridian gesehen werden. — Aber warum suchte ihn Cacciatore nicht *ausser dem Meridian*, wo ein solcher, so langsam fortrückender Stern 7.—8. Grösse doch leicht gefunden werden konnte? Er hätte ihn dann bis zum Aug. beobachten können. — Wegen seiner so langsamen Bewegung glaubt Cacciatore, es sei ein *Komet jenseits des Uranus* gewesen. Ein Komet jenseits des *Uranus* konnte wohl nicht wie ein Fixstern 7.—8. Grösse erscheinen. In Frankreich scheint man geneigt, ihn für den *Planeten* zu halten, der nach Bouvard's Vermuthung jenseits des *Uranus* befindlich sein soll. Dies letztere würde sicht leicht ausmachen lassen. Ein Planet jenseits des *Uranus* würde der in unserem Sonnensysteme herrschenden Analogie nach die doppelte halbe grosse Axe als *Uranus* für seine Bahn haben, und so könnte er auch jetzt noch nicht über 3° gegen Ostnordost von dem Platz entfernt sein, an welchem er 1835 Mai war, müsste also sehr leicht wieder aufzufinden sein. Allein höchst wahrscheinlich war es ein Planet aus der Familie der *Asteroiden*, der sich nur deswegen so äusserst langsam zu bewegen schien, weil er gerade nach seinem Stillstande wieder anfing, rechtläufig zu werden; und so möchte er denn vor der Hand wieder ganz verloren sein.

Wie sind Sie mit Ihrem jetzigen Gehülfen bei der Sternwarte zu-

[1]) Vergl. hierzu Olbers Bd. I No. 156, S. 526—528. Krm.

frieden? So viel ich weiss, hat er noch öffentlich keine Proben seiner Thätigkeit gegeben.

Leben Sie wohl, mein geliebter Freund, erfreuen Sie mich, wenn es sein kann, bald [wieder mit][1]) einigen Zeilen. Sie wissen, welches Fest ein von Ihnen für mich ankommender Brief mir [stets be]reitet.

N. S. Eben bringt mir Eltermann Delius, der am 5. Apr. in Bremerhaven und an Bord des *Copernicus* war, den Abschieds-Gruss von Ihrem Hrn. Sohne. Der Hr. Lieutenant Gauss war ganz gesund und heiter, mit seiner Einrichtung, Verpflegung und Umgebung sehr zufrieden, aber nun doch auch herzlich froh über die endliche Erlösung aus der so langen Blockade.

No. 695. **Olbers an Gauss.** *[368*

Bremen, 1836 Juni 28.

In grosser Eile zeige ich Ihnen nur an, dass hier gestern die Nachricht von der am 22. Mai erfolgten glücklichen Ankunft des *Copernicus* in Philadelphia eingegangen ist.

Mich verlangt sehr, etwas von Ihrem und der Ihrigen Ergehen, und auch von Ihren etwaigen Reise-Projekten dieses Sommers zu erfahren.

Ich befinde mich ziemlich wohl. Mein Sohn ist wieder in Pyrmont. Mein kleiner Ur-Enkel kränkelt bedenklich und macht mir manche Sorge. Doch bin ich auch vor einigen Monaten durch die Geburt einer kleinen Ur-Enkelin erfreut worden.

No. 696. **Gauss an Olbers.** *[328*

Göttingen, 1836 Juli 23.

Ich habe Ihnen noch meinen gehorsamsten Dank nachzuholen, dass Sie mich sogleich von der Ankunft des *Copernicus* in Philadelphia haben benachrichtigen wollen. Seitdem habe ich schon zwei Briefe von meinem Sohne selbst erhalten, einen aus Philadelphia, den andern aus New York. Der allgemeine Eindruck, den die Menschen dort machen, ist, dass fast jeder nur darauf denkt, *to make money*, und gierig seinem Gewinn nachrennt. Es seien ihm daher der grösste Theil der bisher abgegebenen Adressen ohne allen Nutzen gewesen. Doch habe er auch

[1]) Die eingeklammerten Worte sind wohl beim Entsiegeln abgerissen. Krm.

sehr rühmliche Ausnahmen gefunden. Namentlich rühmt er sehr den Hannoverschen Konsul Meyer, einen Hrn. Vezir oder Vezin, und Hrn. Vaughan, Sekretär der *Philadelphian Philosophical Society*. Letzterer habe ihm vielfache Gelegenheit zur Bekanntschaft mit interessanten Personen in Beziehung auf seinen Hauptzweck, das Studium der Eisenbahnen, eröffnet. Der enorme Gewinn, welchen die die Erbauung der Eisenbahnen dort leitenden Personen [erzielen], setzt den bloss an europäischen (oder Hannoverschen) Maasstab gewöhnten in Erstaunen. Er erwähnt eines Mannes, der zugleich die Erbauung von drei neuen Bahnen leite und dafür ein Honorar von 5000 Dollars *für jede*, also zusammen 22500 preuss. Thaler *per annum* erhalte.

Meine älteste, leider fortwährend sehr schwache Tochter ist vor acht Tagen abermals nach Ems zur Badekur abgereist, zur Gesellschaft hat sie die Nièce unseres sel. Harding (Tochter des in Klausthal gestandenen Superintendent Harding) mitgenommen.

In der *Casseler Zeitung*, ich glaube vom 10. Juni, fand ich in der Fremdenliste die Ankunft des Hrn. Senator Olbers aus Bremen *mit Familie* und Dienerschaft. Eine darauf basirte Präsumtion scheint sich jedoch mit der Art, wie Sie der Reise Ihres Hrn. Sohnes nach Pyrmont erwähnen, kaum zu vertragen.

Im vorigen Frühjahr habe ich mich einige Wochen hindurch viel mit optischen Versuchen[1]) beschäftigt, namentlich in Beziehung auf die Diffraktion, wofür ich einen Schwerd'schen Apparat erhalten habe. Diese Gegenstände werden mir fast ebenso interessant, wie Magnetismus und Galvanismus. Ich habe jedoch jetzt mich mit Gewalt ganz wieder davon trennen müssen, da es mir dazu an Zeit fehlt.

Ganz besonders wird meine Zeit jetzt in Anspruch genommen durch Geschäfte, die sich auf die Hannoversche Maassregulirung[2]) beziehen. Für die Wägungen habe ich eine Waage von Repsold erhalten, die er früher für seinen eigenen Gebrauch gleichzeitig mit einer für Schumacher verfertigt hat. Der letzteren scheint sie an Vollkommenheit etwas nachzustehen, inzwischen denke ich, diesen Unterschied durch veränderte Behandlungsart wenigstens ersetzen zu können. Die Versuche damit, zuerst um sie in ihren Elementen genau kennen zu lernen, dann mir selbst Gewichtsätze abzugleichen, und ein aus Berlin erhaltenes pr[eussisches] Pfund mit anderen Exemplaren zu vergleichen, sind aber

[1]) Vergl. hierzu auch Brief No. 539 vom 7. Juni 1836 im Briefwechsel Gauss-Schumacher. Krm.

[2]) Ausführlichere Nachrichten über Gauss' Beschäftigung mit dem Hannoverschen Maass- und Gewichtswesen und besonders auch mit der Theorie der Waage und des Wägens giebt der Briefwechsel zwischen Gauss und Schumacher aus den Jahren 1836—37 und 1839. Siehe auch den folgenden Brief. Krm.

ausserordentlich zeitraubend, wie Sie leicht ermessen werden, wenn Sie den letzten Artikel in Schumacher's *J. B. 1836* betrachten, wo doch die ganze Arbeit bloss den Zweck hatte, ein Gewichtstück mit einem anderen zu vergleichen.

Unter meinen jetzigen magnetischen Experimenten ist das merkwürdigste eines, wo die Induktionswirkung des *Erd*magnetismus auf einen 700fachen Drahtring, übersponnen und zusammen über 13000 Fuss lang, bestimmt wird. Dieser Ring oder dieses Rad wird um eine Axe gedreht, die einen horizontalen Diameter des Rades bildet. Diese Drehungsaxe macht genau einen rechten Winkel mit dem magnetischen Meridian, und die beiden Enden des Drahtes sind bis zum Multiplikator des grossen Magnetometers der Sternwarte fortgeführt, welcher Multiplikator *jetzt* aus 610 Umwindungen übersponnenen Drahts besteht. Die Drehung geschieht taktmässig nach der Uhr, alle 2^s eine Umdrehung, und nach jeder halben Umdrehung wechselt vermöge eines eigenthümlichen Mechanismus die Verbindung der Drahtendungen des Rades mit ihren Fortsetzungen. Die Einrichtung ist nach Vorschrift der Theorie so, dass dieser Wechsel genau stattfindet, wenn das Rad dem magnetischen Aequator parallel ist, oder einfacher gesagt, normal gegen die Richtung der erdmagnetischen Kraft. So wirkt der durch die Induktion erzeugte Strom immer in einerlei Sinn auf das Magnetometer und bewirkt, obgleich die ganze Drahtlänge so gegen 20000 Fuss lang ist, doch noch Ausweichung von mehreren Hundert Skalentheilen an der 25pfündigen Nadel. Bei einigen Versuchen wird auch noch der Draht des Induktors (Schumacher's *J. B.* 1836, S. 41[1]), der aber jetzt nicht mehr 3537, sondern 7000 Umwindungen hat, mit in die Kette aufgenommen, wo also der Strom gegen 27000 Pariser Fuss sehr dünnen Drahts zu durchlaufen hat und dann noch immer 325 Skalentheile Ausschlag giebt. Diese Versuche machen einen Theil von denjenigen aus, die zum Zweck haben, alles was sich auf die Wechselwirkung zwischen Magnetismus und galvanischen Strömen bezieht, auf absolute Maasse zu bringen. Genäherte Zahlenbestimmungen geben schon meine früheren Versuche. Die gegenwärtigen werden aber die Genauigkeit noch sehr vergrössern.

Auch die trigonometrischen Messungen ruhen dieses Jahr nicht ganz. Der Hauptmann Müller bearbeitet gegenwärtig ein Dreiecksnetz westlich von Göttingen. Den Antheil, welchen mein Sohn an der grossen Karte von Hannover nimmt, hat er während seiner Abwesenheit einem anderen Officier übertragen, und in diesem Augenblick erhalte ich drei

[1] „*Erdmagnetismus und Magnetometer*". Wieder abgedruckt in Gauss' Werken Bd. V S. 315—344, daselbst S. 340. Krm.

neue Blätter Nr. 25, 30 und 34. Es ist zu bewundern, dass dieses herrliche Werk *bei der geringen Unterstützung*, die es, wie es scheint, vom Publikum findet, so rasch fortschreitet. Unser Professor der Geographie (Freund Heeren) kannte, wenigstens vor einiger Zeit, nicht einmal die Existenz der Karte.

N. S. Da von Bremen fast wöchentlich Schiffe nach Nord-Amerika abgehen, so hoffe ich, Ihnen nicht gar zu viel Beschwerde zu verursachen, wenn ich Sie ersuche, die Einlage einem solchen gütigst mitzugeben.

No. 697. **Gauss an Olbers.**[1] [329

Göttingen, 1837 Juni 20.

Es ist eine unendlich lange Zeit, dass ich mit keinen direkten Nachrichten von Ihnen erfreut bin. Je mehr ich mich nun danach sehne, um so begieriger ergreife ich die Gelegenheit, mich einmal wieder in Ihr Andenken zurückzurufen, indem ich Ihnen ein Exemplar des unlängst fertig gewordenen ersten Bandes der *Resultate*[2]) überreiche.

Aus der Einleitung werden Sie Anlass und Plan dieser Publikation ersehen. Was der Titel angiebt, ist und soll sein nur der bei weitem kleinste Theil. Die Publikation der regelmässigen Terminbeobb. soll nur die fortlaufende Schnur sein, an die sich kleinere und grössere Aufsätze aus dem weiten Gebiete des Erdmagnetismus und allem, was damit zusammenhängt, anreihen sollen. Angefangen werden muss freilich mit leichten, allgemein verständlichen und dem ersten Bedürfniss nahe liegenden Sachen. Man wird sich das Publikum erst nach und nach zubilden müssen, denn wie verworrene Begriffe noch mancher Orten herrschend sind, werden Sie aus dem Airy-Christien'schen Rapport über Humboldt's Brief[3]) an den Herzog von Sussex zur Genüge ersehen haben. *Direkt* auf so etwas zu antworten, kann man sich unmöglich entschliessen, aber jedes Blatt unserer Zeitschrift wird eine indirekte Antwort sein.

Nach und nach wird man zu subtileren Untersuchungen fortgehen können, aber erst, wenn das Elementare als jedermann bekannt und

---

[1]) Zwischen dem vorhergehenden und diesem Briefe fehlt ein Schreiben Olbers', welches nach dem folgenden Briefe nicht in Gauss' Hände gelangt ist. Sch.

[2]) Vergl. Anmerkung auf S. 637. Die von Gauss herrührende Einleitung zu diesem Bande der Resultate ist abgedruckt in Gauss' Werken Bd. V, S. 345—351. Krm.

[3]) Siehe auch Brief No. 23 vom 30. Juli 1836 im Briefwechsel Humboldt-Gauss. Der Brief Humboldt's an den Herzog von Sussex ist abgedruckt in E. Schering, C. F. Gauss und die Erforschung des Erdmagnetismus, S. 9—21. Krm.

keiner groben Misslegung mehr ausgesetzt betrachtet werden kann. Alles wird freilich darauf ankommen, ob die Zeitschrift *bestehen* kann, d. i. ob der *Absatz* gross genug sein wird, dass der Verleger dabei herauskommt. Im bejahenden Falle werde ich mit Vergnügen nach und nach alle meine Untersuchungen darin publiciren; im entgegengesetzten wird das Unternehmen bald wieder eingehen müssen. Ich fürchte mehr das letzte, als ich das erste hoffe.

Die Anzahl der Theilnehmer an den Beobb. vergrössert sich fortwährend. Wahrscheinlich wird Krakau schon den nächsten Termin mit beobachten. Für Heidelberg und Brüssel werden jetzt hier Apparate angefertigt. Hoffentlich wird die Zeitschrift nachdrücklich beitragen, die Vergrösserung der Theilnehmer zu beschleunigen.

Ich komme nun jetzt zu Ihnen, mein theurer Olbers, mit einer grossen Bitte. Mein jüngster Sohn wird im Sept. nach New Orleans abreisen, um im Missouri-Staat eine Existenz zu suchen, die er in Europa nicht hat finden können. Er wird sich vorher mit einem zwar ganz mittellosen, aber sehr wackeren Mädchen verheirathen. Je geringer seine eigenen Mittel sind, um so wichtiger ist es für ihn, dass er sie mit keinem oder möglichst geringem Verlust dorthin übertragen kann. Ich selbst vermag die verwirrten gegenwärtigen dortigen Geldverhältnisse gar nicht zu beurtheilen; mir erscheint alles in einer chaotischen Räthselgestalt. Aber an einem Handelsorte wie Bremen, der in so vielfacher Verbindung mit Amerika steht, wird man doch ein klares Urtheil darüber haben, und ich hoffe, dass es Ihnen nicht zu viele Beschwerden machen wird, etwa durch Ihren verehrten Hrn. Schwiegersohn, der sich schon meinem ältesten Sohne so hülfreich bewiesen hatte, diejenigen Erkundigungen einzuziehen, die nöthig sind, um meinem Sohne über die vortheilhafteste und gefahrloseste Art, wie er sein geringes Vermögen dorthin transferiren kann, freundschaftlich zu rathen. Ich selbst habe wohl gedacht, ob es nicht vortheilhaft wäre, wenn nicht das Ganze, doch einen Theil baar mitzunehmen und zwar in französischen Goldmünzen (Napoleonsd'or = 20 Franc-Stücke). Hier sind indessen solche nicht zu haben, oder höchstens in gar nicht der Rede werther Quantität oder mit so übermässigem Aufwand, dass aller Vortheil mehr als absorbirt werden würde. Auch bescheide ich mich, solche Geldverhältnisse gar nicht zu verstehen.

Ich bin zwar überzeugt, dass Sie, mein theurer Olbers, Ihren Rath und Ihre freundschaftliche Theilnahme an dem künftigen Glücke meines Sohnes ihm nicht versagen werden, schon *als solchen*. Er bringt aber noch zwei andere Ansprüche mit, als Ihr Pathe und als Verlobter der Tochter der Schwester unseres gemeinschaftlichen Freundes Bessel.

Mein Sohn hat übrigens für sich und seine künftige Frau schon

Plätze auf einem im Sept. nach New Orleans von Bremen zu expedirenden Schiffe durch einen dortigen Makler Westhof belegt, und er könnte unter keinen günstigeren Auspicien reisen, als wenn es sich träfe, dass es der *Olbers*[1]) wäre, der ihn in sein neues Vaterland führte. Er meint, dass es sehr vortheilhaft wäre, wenn er es so einrichten könnte, dass er, ohne sich in New Orleans aufzuhalten, sogleich nach der Ankunft mit einem Dampfschiffe den Mississippi hinauf nach St. Louis weiter reisen könnte. Ob die Geldangelegenheiten sich so arrangiren lassen, dass dies thunlich ist, verstehe ich selbst nicht zu beurtheilen.

Mein ältester Sohn ist gleich nach seiner Rückkehr als Adjutant bei dem Stader Artillerie-Bataillon eingetreten. Seine äussere Lage ist dadurch nicht unbedeutend verbessert, so dass er, unverheiratet, sein sehr gutes Auskommen hat, wenngleich lange nicht zureichend, einen eigenen Herd zu bauen. Ich wünschte sehr, dass er Gelegenheit fände, seine schönen erworbenen Kenntnisse in Beziehung auf die Eisenbahnen bei uns nutzbar zu machen; ich weiss aber nicht, wie viel Willfährigkeit für Eisenbahnen man von der Hannoverschen Stände-Versammlung zu erwarten hat.

In den letzten $^3/_4$ Jahren haben mich unsere Maassangelegenheiten einen grossen Aufwand von Zeit und Arbeit — Sie stellen sich schwerlich vor, *wie grossen* — gekostet. Ich habe den Auftrag, die Darstellung aller Normalmaasse und Gewichte zu leiten. Aber dieses *Leiten* implicirt eine unendliche Menge von Messungen und Wägungen. Cirka 3 Wochen habe ich allein dazu verwenden müssen, die Eintheilung[2]) eines Maasstabes, den ich habe anfertigen lassen, zu prüfen und die Fehler derjenigen Theilstriche, die ich nöthig habe (etwa 70), zu tabuliren. Mein Komparator ist sehr einfach, aber er leistet ebenso viel, wo nicht mehr, als der künstliche, den Baily angewandt hat. Er hat ein gusseisernes Gestell, welches über 50 ℔ wiegt. Sehr beschwerlich war es, dass ich damals im Dec. und Jan. genöthigt war, alle Operationen in einem ungeheizten Zimmer zu machen, da im geheizten wegen der fortwährend unter meinen Händen vorgehenden Temperatur-Aenderungen nichts Scharfes zu machen war. Die Hohlmaasse (8 an der Zahl) sind fertig und sehr schön gerathen. Ebenso viel Aufwand kosten die Wägungen, wobei noch sehr viel zu thun übrig bleibt, namentlich die Darstellung der Gewichte von 1—100 ℔, wozu Waagen von ganz neuer Konstruktion erst vollendet und studirt sein wollen.

[1]) Zu Olbers' Ehren benanntes Bremer Auswanderer-Schiff. Siehe Brief No. 632 S. 516 so wie den folgenden Brief. Krm.

[2]) Vergl. hierzu Gauss' Werke Bd. V Nachlass, S. 632—635, nach der Bemerkung auf S. 639 daselbst nach einer Aufzeichnung Weber's aus dem Jahre 1839 oder 1840 (?) mitgetheilt. Krm.

Die kleineren (Medicin- und Juwelen-) Gewichte sind fertig. Einen kleinen Aufsatz über eine subtile Korrektion an den Hebelwaagen von gewöhnlicher Einrichtung werden Sie in den *G. G. A.*[1]) oder in den *Astronomischen Nachrichten*, wo er wieder abgedruckt ist, gelesen haben.

No. 698. **Olbers an Gauss.** [369

Bremen, 1837 Juli 13.

Sie haben mir durch das so interessante Geschenk Ihrer wichtigen magnetischen Resultate, noch mehr aber durch Ihren so lieben Brief eine ungemein grosse Freude gemacht. Allerdings haben wir sehr lange auf direktem Wege nichts von einander gehört. Ich muss indessen bemerken, dass ich zuletzt geschrieben hatte[2]), und wenn mich dies auch gar nicht abgehalten haben würde, schon viel früher wieder zu schreiben, so that es hauptsächlich der Umstand, dass ich stets Ihnen nur das Ihnen längst Bekannte wiederholen kann, dass ich Sie immer mit derselben Wärme liebe, verehre und bewundere. Sie aber, lieber Gauss, könnten mir doch zuweilen — ich bescheide mich gern, dass dies wegen Ihrer vielen Geschäfte nur selten und kurz gefasst geschehen kann — ein paar Worte über Ihr Befinden, Ihre Arbeiten, Ihre Entdeckungen sagen, die mir dann immer gleich erfreulich und lehrreich sein werden, und die ich nie unbeantwortet lassen will.

Die letzten indirekten Nachrichten von Ihnen habe ich durch den jungen Brandes aus Leipzig erhalten, der vor einigen Tagen von hier nach Altona abgegangen ist, und mir von Ihrem Befinden und Ihrer grossen fortwährenden Thätigkeit, in Ihren magnetischen Untersuchungen hauptsächlich, die angenehmsten Nachrichten brachte. Was mich betrifft, so hatte ich den Winter ganz erträglich überstanden, aber die so ungewöhnlich kalten Tage der ersten Hälfte des Apr. gaben meiner Gesundheit einen Stoss, von dem sich der nunmehr 80jährige Greis noch nicht recht wieder erholen kann.

Wenn für mich selbst der Winter so ziemlich hingegangen ist, so hat er mich um so schmerzhafter meiner besten hiesigen Freunde beraubt. Besonders empfindlich war und ist mir der Verlust der Senatoren Deneken und Gildemeister, und der Professoren Treviranus und Rump. — So wird man im Alter immer isolirter in der Welt.

Mit wahrem Heisshunger habe ich Ihre herrlichen *Resultate des*

---

[1]) *Gött. Gel. Anz.* 41. Stück, S. 401—405; *A. N.* Bd. XIV No. 327, S. 241—244. Wieder abgedruckt in Gauss' Werken Bd. V, S. 511—513. Krm.

[2]) Vergl. Anmerkung 1 auf S. 643. Sch.

Magnetischen Vereins durchgelesen; aber ein eigentliches Studium derselben behalte ich mir noch vor. Ich kann Ihre Furcht, dass das Unternehmen keinen hinreichenden Absatz finden werde, durchaus nicht theilen. Welcher Physiker kann dieses Werk entbehren und muss und wird sich nicht dafür interessiren? So interessant das jetzige Stück auch ist, so versprechen die künftigen bei grösserer Ausdehnung des Vereins, vielleicht selbst bis jenseits des Aequators, doch noch immer interessanter zu werden. Und wie viel ist noch zu erforschen! Wie weit wird sich der so auffallende Parallelismus der augenblicklichen Veränderungen erstrecken. Da die Erde, wie es scheint, zwei Nordpole und zwei Südpole der magnetischen Kraft hat, so muss doch wohl dieser Parallelismus seine Grenzen haben? — Nun man, dank Ihrer grossen Erfindung, die Beobb. in einer so grossen Schärfe machen kann, liesse sich nicht auch untersuchen, ob die Stellung des Mondes gar keinen, auch nur sehr kleinen Einfluss auf die Magnetnadel habe? —

Dass ich Ihren geliebten Hrn. Sohn, meinen lieben Pathen, mit seiner jungen Frau im Sept. hier sehen werde, freut mich ungemein. Weil aber gerade in diesen Monat das Jubiläum von Göttingen fällt, so habe ich wohl keine Hoffnung, dass Sie, mein theurer Freund, das junge Ehepaar bis Bremen begleiten werden, und ich so das Glück hätte, Sie vor meinem Abschiede aus dieser Welt noch einmal zu umarmen? Ich selbst verstehe zwar nichts von amerikanischen Geldsachen, aber mein Schwiegersohn wird gern darüber alle möglichen Erkundigungen einziehen und die Absichten Ihres Hrn. Sohnes, so viel er nur irgend kann, zu befördern suchen.

Mit dem Schiffe *Olbers* werden die lieben Auswanderer aber ihre Ueberfahrt nicht machen können. Diese so schön gebaute Fregatte, die bisher alle ihre Reisen so glücklich machte, war auch diesmal auf der Fahrt nach New York schon bis in die Nähe der Bänke von Neufundland gekommen, als sie von einem wüthigen, 3 ganze Tage dauernden Orkan befallen wurde, der das Schiff so zurücktrieb und beschädigte, dass der Kapitän alle Mühe [hatte], das ganz leck gewordene Schiff in den Hafen Cork von Irland zu bringen. Das Fahrzeug, ein wahres Wrack, wird höchst wahrscheinlich als keiner Reparatur mehr fähig oder werth kondemnirt werden. Glücklicher Weise ist keiner der Matrosen oder der 60 Passagiere beschädigt, und Cargo, Fracht und Passage-Gelder sind versichert.

Ich glaube es gern, dass Ihnen die Darstellung der Normal-Maasse und Gewichte viele Mühe und Zeit gekostet hat und noch kosten wird. Aber Ihr Scharfsinn hat bei der Gelegenheit doch wieder neue Entdeckungen gemacht. Es ist doch nichts, lieber Gauss, was Sie anfassen, ohne ihm eine neue und vollkommenere Einrichtung zu geben.

Nun von meiner Seite eine Bitte, die Sie nur dann erfüllen mögen, wenn Sie ihren Gegenstand billigen. Wollen Sie nicht einen jungen Mann, der doch eine Druckschrift herausgeben will, oder herausgeben muss, veranlassen, die von Schumacher und mir in den *Astronomischen Abhandlungen* gelieferte Tafel[1]) der Kometenbahnen von Neuem zu verbessern, zu kompletiren und besonders bis auf die jetzige Zeit fortzusetzen. Es sind seit ihrem Abdruck (mit Inbegriff des in denselben *Astronomischen Abhandlungen* befindlichen unbedeutenden Nachtrages) so viele neue Kometen erschienen und berechnet, dass es gewiss allen Astronomen sehr angenehm sein muss, ein vollständiges Register ihrer Elemente zu haben. An allen nöthigen Hülfsmitteln kann es in Göttingen nicht fehlen.

Uebermorgen erwarte ich meinen Sohn von Pyrmont zurück.

Leben Sie wohl, mein theurer geliebter Gauss! Wenn es irgend sein kann, so erfreuen Sie mich bald wieder mit einigen Zeilen. Bedenken Sie, dass Sie nicht mehr lange mit Ihrem alten Freunde werden korrespondiren können.

No. 699. **Gauss an Olbers.** [330

Göttingen, 1837 September 2.

Durch Ihren mir so lieben Brief vom 13. Juli haben Sie mich sehr erfreut, ganz besonders aber auch durch die Zusicherung, dass Sie und Ihr Hr. Schwiegersohn meinem Sohn in Beziehung auf seine Uebersiedelung mit Belehrung und Rath aushelfen wollen. Ohne eine solche Aussicht könnte ich seinetwegen nur in grosser Unruhe sein. Er befindet sich übrigens, bis ihm die bestimmte Abfahrt des Schiffes (ich glaube des *Alexander*), auf welchem er durch den Makler Westhof schon vor längerer Zeit zwei Plätze belegt hatte, gemeldet werden wird, mit seiner ihm am 21. Aug. angetrauten Frau in deren Heimat, in Levern unweit Preussisch Minden.

Auch mein ältester Sohn hat sich unlängst in Stade verlobt mit einer Tochter des dortigen Medicinalraths Erythropel.

Gerling[2]), der seine trigonometrischen Messungen in Hessen jetzt beendigt hat, hat jetzt noch eine Operation veranstaltet, die zur Be-

---

[1]) Vergl. Anmerkung 2 auf S. 166. Dieselbe Aufforderung hat Olbers auch an Bessel im Brief No. 359 vom 5. Juli 1838 gerichtet, aber erst 1847 wurden von Galle und Cooper unabhängig von einander erweiterte Kometenverzeichnisse aufgestellt. Krm.

[2]) Von hier ab bis „vom Feldberge her gesehen“ auch abgedruckt in Gauss' Werken Bd. IX, S. 379, 380. Krm.

stimmung des Längenunterschiedes zwischen Göttingen und Mannheim dienen soll. Es werden Signale auf zwei Bergen, Meisner und Feldberg, gegeben; erstere sind in meiner, letztere in der Mannheimer Sternwarte sichtbar; beide aber zugleich auf einem Zwischenberge bei Marburg, wo Gerling mit einem Kessel'schen Chronometer beobachtet. Die Signale sind Pulverzeichen bei Nacht und heliotropische bei Tage. Das Wetter ist nicht günstig; hier sind zwar bisher schon ziemlich viele Zeichen von beiderlei Art beobachtet, aber Gerling hatte nach seinem letzten Briefe noch fast nichts vom Feldberge her gesehen.

Diese Beobb. tragen noch mit dazu bei, jetzt meine Zeit zu beengen, so wie vorgestern — gestern ein extramagnetischer Termin, den ich den Parrot'schen in Nordkap anzustellenden magnetischen Beobb. zu Gefallen doch veranstaltet habe, obgleich das Beispiel der vorigjährigen Isländer Beobb. davon hätte abschrecken können, da aus letzteren gar nichts herausgekommen zu sein scheint. In der Sitzung der Societät im Jubiläum (19. Sept.) werde ich eine Vorlesung[1]) halten über ein neues Mittel für die magnetischen Beobb. Es bezieht sich auf einen neuen Apparat, der für die (horizontale) Intensität ganz dasselbe leistet, was das Magnetometer für die Dekl., wodurch also die Aufgabe („*Resultate*" S. 12), soweit von dem horizontalen Theile der erdmagnetischen Kraft die Rede ist, erledigt wird. Von einer rohen Probe der Grundidee finden Sie eine Andeutung in Schumacher's *Jahrbuch* 1836 S. 19, woraus freilich nicht zu erkennen ist, *in was* das Mittel besteht, sondern nur ein sekundärer Theil von dem, was *damit* geschieht. In diesem Sommer habe ich aber den Apparat ordentlich ausführen lassen, und es sind sogar die beiden letzten Termine (der Haupttermin vom 29. Juli und der Extratermin vom 31. Aug.) vollständig damit beobachtet[2]), während ebenso vollständig in beiden auch im Magn. Obs. der Verlauf der Dekl. beobachtet ist.

Der horizontale Theil des Erdmagnetismus kann also jetzt so scharf beobachtet werden, wie die Sterne am Himmel. Aber mit dem vertikalen Theile wird eine ähnliche Genauigkeit *niemals* erreicht werden können; wer die Stelle der *Intensitas vis* etc. p. 15[3]) „*Ex hoc rem — requiratur*" gehörig studirt und beherzigt hat, wird dies leicht von selbst einsehen; wenn man aber auch nicht die gleiche Genauigkeit wie bei dem horizontalen Theil erreichen kann, so bin ich doch überzeugt,

---

[1]) Vergl. Anmerkung 2, S. 656. Krm.

[2]) Vergl. *Resultate aus den Beobb. des magnet. Vereins* 1837 VIII, Gauss' Werke Bd. V, S. 576—579. Krm.

[3]) S. 91—92 in Bd. V der Werke. Krm.

dass man viel mehr erreichen kann, als bis jetzt erreicht ist. Das ist aber etwas, worauf *ich* mich nicht einlassen kann. Bei den Instrumental-Hülfsmitteln für die beiden Elemente des horizontalen Theils konnten geistige Mittel ausreichen, d. i. durch eine *gehörige Einrichtung* konnte man Apparate zur Erreichung der höchsten Genauigkeit darstellen, die eigentlich keine übermässig feine mechanische Arbeit erfordern, und mit geringen Kosten angefertigt werden können. Der neue Apparat kommt nicht auf 50 Rthlr., natürlich alles schon Vorhandene, was dabei gebraucht wird, ungerechnet, namentlich Uhr, Theodolith und Magnetstab. Dagegen sind bei allem, wobei der vertikale Theil der magnetischen Kraft auf irgend eine Art mit ins Spiel kommt, sei es als Inklination oder anders, sehr fein, sehr vollkommen ausgearbeitete, also auch am Ende kostbare Instrumente unentbehrlich, unerlässlich und können durch nichts anderes ersetzt werden. Ein Inklinationsapparat von der gewöhnlichen Einrichtung, der nur so weit befriedigen soll, als wir jetzt wirklich sind, also wobei man noch weit, sehr weit zurück ist gegen das, was man wünschen muss, kostet schon mehr, als ich in einem oder zwei Jahren für Sternwarte und magnetische Anlagen *zusammen* zu verausgaben habe.

Ich habe schon längst die Meinung gehabt und geäussert, dass die Cavendish'schen Versuche über die Attraktion von Bleikugeln ihre Berühmtheit nicht sonderlich verdienen, und dass man diese Versuche viel besser machen könnte. Ich sehe jetzt aus den Zeitungen, dass die Versuche in England wiederholt werden sollen, und dass der Schatz dazu eine „Beihülfe" von 500 Pfund St. ausgezahlt hat. Hoffentlich werden diejenigen, die die Ausführung machen, nun etwas Besseres liefern. Wenn man aber die Summen, die in England — oder auch in Russland, wie das Beispiel von Jacobi zeigt — auf *einzelne Versuche* verwandt werden können mit den jämmerlich mesquinen Mitteln vergleicht, womit bei uns zu Lande der ganze Haushalt besorgt werden muss, so verliert man freilich ziemlich die Lust, sich mit experimenteller Naturforschung zu beschäftigen.

Ueber die Aufnahme unserer *„Resultate"* im Publikum scheint doch meine eigene Ahnung richtiger zu sein als Ihre Prophezeiung. *A la bonne heure!* Ich habe das meinige gethan, und wenn das Publikum dergleichen nicht goutirt, so wissen wir aufzuhören.

Für das Göttinger Jubiläum wird noch von allen Seiten gerüstet; eine Sündfluth von Versen ist schon ausgebrochen. Ich erwarte hier Hrn. Gerling zum Besuche. Humboldt wird auch herkommen; möchte er nur seine Anwesenheit etwas über das Jubiläum hinaus ausdehnen, da während desselben und vorher so viel Zerstreuendes ist, dass ich ihn wenig würde geniessen können.

Fast muss ich besorgen, dass ein früherer Brief[1]) von Ihnen nicht in meine Hände gekommen, sondern verloren ist. Sie schrieben in Ihrem letzten Briefe, Sie hätten *zuletzt* geschrieben gehabt. Nun habe ich aber zwischen Ihren Briefen vom 28. Juni 1836 und 13. Juli 1837 *keinen* von Ihnen erhalten, während ich Ihnen entweder im Aug. oder Juli 1836 einen Brief schrieb, der gewiss in Ihre Hände gekommen ist. Hat also Ihre Erinnerung Sie nicht getäuscht, so ist nothwendig ein Brief von Ihnen verloren gegangen.

No. 700. **Gauss an Olbers.** *[331*

Göttingen, 1837 September 26.

Nachdem unsere Jubiläumsfeierlichkeiten — von denen Sie *ad nauseam usque* durch die Zeitungen Kunde bekommen — überstanden sind, muss ich Ihnen doch ein Zeichen geben, dass ich noch lebe. Wenig hätte in der That gefehlt, so wäre es mir wohl ebenso gegangen wie Göschen, der höchstwahrscheinlich als Opfer derselben vorgestern gestorben ist. Ein anderer hiesiger Professor, Dissen, war schon ein paar Tage früher gestorben, wenn aber bei dem auch das Jubiläum etwas mitgewirkt hat, so können es nur die Gemüthserschütterungen gewesen sein, da er, seit vielen Jahren auf sein Zimmer beschränkt, an den Feierlichkeiten keinen Theil nehmen konnte.

Ich selbst befand mich schon vorher nicht ganz wohl und war entschlossen, an allen Processionen und dem Aufenthalt in Kirche und Aula — wobei die ebenso geschmacklose als drückend beschwerliche, sogenannte Amtstracht, ein Mönchsmantel, angelegt werden musste — gar keinen Theil zu nehmen. Erst am Sonntag früh, wo wir benachrichtigt wurden, dass nach den Aufzügen, der Predigt pp. Präsentation vor dem König Statt haben sollte, entschloss ich mich noch, nicht zurückzubleiben. Allein schon bei der Versammlung in der Bibliothek, wo viele 100 Personen in engem Raum zusammengedrängt waren, befand ich mich in der desoxygenirten Luft herzlich schlecht; dann kam die Procession unter dem bleiernen Mantel, dann der Aufenthalt in der furchtbar überfüllten Kirche, wo man kaum athmen konnte, und eine geistlose Predigt, die gar kein Ende nehmen wollte. Ich war nahe daran, in Ohnmacht zu fallen. Dann neue Procession, dann eine Stunde im Freien stehend bei der Enthüllung der Statue, dann Präsentation.

---

[1]) Vergl. Anmerkung 1 auf S. 643. Krm.

Als ich endlich nach Hause kam, war ich ganz in Schweiss zerfliessend, und musste nur schnell Wäsche und Kleider wechseln, um dem Festmahl beizuwohnen.

Ich glaube, dass ich Göschen's Schicksal nur dadurch entgangen bin, dass ich am folgenden Tage mich *aller* Theilnahme enthielt und ruhig zu Hause blieb, so wie am Dienstage der Theilnahme an der Promotionsfeierlichkeit; endlich, dass durch Fürsorge meines guten Weber gleich nach dieser alle Fenster geöffnet wurden, um erst wieder reine Luft einzulassen, so dass ich, als ich nach 12 Uhr zu der Societätssitzung eintraf, eine geniessbare Luft vorfand und meine Vorlesung halten konnte.

Gerling hatte während der Woche in meinem Hause Quartier angenommen. Humboldt sah ich alle Tage bei mir, meistens jeden Tag mehrere Male. Er ist b Abend abgereist. Ich habe seine Rüstigkeit bewundert. Er war von Berlin Tag und Nacht hierher gereist; von hier nach Hannover reiste er wieder während der Nacht.

Jetzt ist es nun wieder in Göttingen so still, wie es vorher geräuschvoll gewesen war.

Mein Sohn schrieb gestern, dass sein Schiff am 1. Okt. unter Segel gehen würde. Er ist höchst wahrscheinlich jetzt schon in Bremen, und ich bitte Sie, ihm die Einlage gütigst zu übergeben. Ich bin überzeugt, dass Sie und Ihr trefflicher Hr. Schwiegersohn — dessen Andenken ich mich angelegentlichst empfehle — ihm auf jede Weise mit Rath und That beistehen werden, und diese Hoffnung ist meine einzige Beruhigung.

Das Unglück[1]), welches den künftigen Schwiegervater meines ältesten Sohnes, den Medicinalrath Erythropel in Stade betroffen hat, werden Sie wahrscheinlich durch öffentliche Blätter oder durch die Erzählung meines jüngsten Sohnes erfahren haben. Es ist ein höchst harter Schlag für die ganze Familie.

Sehnlichst wünsche ich mir recht bald einmal wieder ein paar beruhigende Zeilen über Ihr Befinden, mein geliebter Olbers, zu erhalten. Mancher Becher Weins ist während der Feierlichkeit auf Ihr Wohlsein geleert.

---

[1]) Siehe den folgenden Brief Olbers'. Sch.

No. 701. **Olbers an Gauss.** [370

Bremen, 1837 Oktober 14.

Sie haben mich mit zwei Briefen erfreut und beglückt, wofür ich Ihnen den herzlichsten Dank sage. Längst hätte ich den ersten schon beantwortet, wenn er mir nicht die Ankunft Ihrer lieben Kinder als schon im Anfange des Sept. bevorstehend angekündigt, und ich nicht geglaubt hätte, diese erst erwarten zu müssen, um Ihnen von denselben etwas sagen zu können. Die Reisenden sind aber erst am 28. Sept. eingetroffen und am 2. Okt. nach Bremerhaven abgegangen. Ihr Hr. Sohn hat Ihnen eine in aller Absicht, sowohl körperlich als geistig, sehr liebenswürdige Schwiegertochter zugeführt. Er selbst hat uns allen *ungemein* gefallen; mit so viel Umsicht und Bedachtsamkeit scheint er eine so tiefe Kenntniss seines künftigen Berufs zu verbinden, dass sein Vorhaben aller Wahrscheinlichkeit nach den glücklichsten Erfolg verspricht. Von seinen Geld-Einrichtungen u. s. w. wird er Ihnen selbst von Bremerhaven Nachricht gegeben haben. Die Reisenden gehen mit dem Schiff *Alexander*, Kapt. Mertens. Letzterer ist als einer unserer geschicktesten See-Kapitäne bekannt, und wird auch als gebildeter Mann gerühmt, was um so weniger zu bezweifeln scheint, da er der Sohn unseres verstorbenen, als Botaniker so berühmten Prof. Mertens ist. Einer meiner Enkel hat die Reise-Gesellschaft dem Kapitän, dessen ehemaliger Schulkamerad er war, noch besonders dringend empfohlen. So viel ich weiss, liegt der *Alexander* in Erwartung eines durchstechenden Ostwindes noch auf der Rhede.

Gott sei Dank, dass Ihr Jubiläum ohne weitere nachtheilige Folgen für Sie, lieber Gauss, vorüber gegangen ist. Sie haben sehr wohl gethan, sich den lästigen, angreifenden und langweiligen Ceremonien so viel [als] möglich zu entziehen. Das Beispiel von Göschen zeigt schreckhaft die Gefahr einer erzwungenen Theilnehmung an denselben. Für die übrigen Beschwerden bei demselben finden Sie sich gewiss durch den Umgang mit dem herrlichen Humboldt einigermaassen entschädigt. Sehr begierig bin ich, vorläufig etwas Näheres über Ihre Vorlesung zu erfahren, die so viel Beifall gefunden hat. Wenn es Ihnen nicht zu viel Mühe und Umstände macht, so schicken Sie mir doch das Stück der *Gel. Anz.*, worin Sie wie gewöhnlich Nachricht von dem Inhalt dieser Vorlesung geben.

Das traurige Unglück des braven Medicinalraths Erythropel hat auch mich erschreckt und betrübt. Noch gestern erhielt ich einen Brief aus Stade, worin man mir nicht genug zu sagen weiss, wie viel die Stadt und deren Umgebung durch seinen Tod verloren hat, und

wie sehr und allgemein man diesen betrauert. Das Schreiben enthielt zugleich eine sehr vortheilhafte Schilderung von Ihrer künftigen Schwiegertochter.

Die mit Ihnen gemeinschaftliche Aufforderung[1]) des Hrn. v. Humboldt zur Beob. der magnetischen Bewegungen in den 24 Stunden vom 13. auf den 14. Nov., um den etwaigen Einfluss der Sternschnuppen auf die magnetischen Perturbationen zu untersuchen, hat mich sehr erfreut. Ich interessire mich ungemein für alles, was diese Meteore betrifft, die immer mehr Anspruch auch auf die Aufmerksamkeit der eigentlichen Astronomen zu machen scheinen. Sechs in der Prager Versammlung anwesende Astronomen haben sich zu gleichzeitigen Beobb. in den bezeichneten Nov.-Tagen verbunden. Die gleichfalls merkwürdige Epoche vom 10./11. Aug. ist dieses Jahr an vielen Orten beobachtet, aber nirgends besser als in Breslau. Von etwa 20 seiner Zuhörer unterstützt konnte Boguslawsky den Beobb. dieser Nacht eine Einrichtung geben, die in Ansehung der Vollständigkeit und des Details fast nichts zu wünschen übrig lassen. Auch in der Umgegend von Breslau hatte er Beobb. veranlasst, worunter sich hoffentlich solche korrespondirenden finden werden, dass man die Bahnen der so beobachteten Sternschnuppen berechnen kann. Ich denke im Schumacher'schen *Jahrbuche*[2]) eine kurze Uebersicht der August-Beobb. zu geben.

Mein Schwiegersohn Focke, der sich Ihnen nebst meinem Sohne aufs Gehorsamste und Angelegentlichste empfiehlt, hat sich bewogen gefunden, seinen Abschied von der Stelle des Postdirektors zu nehmen, und will den Rest seiner Tage frei von öffentlichen Geschäften zubringen.

Zu dem auf eine so ehrenvolle Art erhaltenen Kreuz der Ehrenlegion statte ich Ihnen meinen theilnehmenden Glückwunsch ab.

Was mich selbst betrifft, so habe ich vor wenigen Tagen mein 80. Lebensjahr kränkelnd und leidend angetreten. Immer muss ich das erste Einheizen mit einer mehr oder weniger heftigen Erkältung, die sich durch Flussfieber und mehr oder weniger qualvollem Husten und Schnupfen äussert, bezahlen. Diesmal ist es etwas arg gewesen, scheint sich aber doch nun allmählich zu bessern. Indessen muss ich nun wohl bald eine Abrufung aus dieser Zeitlichkeit erwarten, der ich ohne Furcht und ohne Widerwillen entgegensehe. Mein einziger Wunsch

---

[1]) In der *Allgemeinen Preussischen Staatszeitung*, vergl. Brief No. 25 vom 30. Sept. 1837 im Briefwechsel Humboldt-Gauss. Krm.

[2]) Astron. Jahrbuch für 1838, Olbers Bd. I No. 161, S. 558—566, siehe auch den Aufsatz Olbers' No. 12 über Sternschnuppen in Bd. I, S. 155—174, der in Schumacher's Jahrbuch für 1837 veröffentlicht ist. Krm.

ist es nur, dass sie plötzlich ohne vorhergehende lange Krankheit erfolge.

Wenn es Ihnen irgend möglich ist, mein theuerster geliebtester Freund, so erfreuen Sie mich bald, recht bald wieder mit einigen Zeilen.

No. 702. **Gauss an Olbers.** [332

Göttingen, 1837 Oktober 16.

Ich kann nicht unterlassen, Ihnen auf das Herzlichste für die grosse Güte zu danken, mit der Sie meinen Sohn aufgenommen haben. Er hat mir aus Bremerhaven geschrieben, jede Stunde gewärtig unter Segel zu gehen. Aus der *Börsenhalle*, die ich immer jetzt, gleich wie sie ankommt, wegen der Schiffsliste durchsehe, habe ich gestern gesehen, dass am 11. Okt. die *Elise*, Kapt. Koch, nach New Orleans unter Segel gegangen ist. Wenn ich aber nicht irre, war der Platz meines Sohnes auf einem anderen Schiffe, dem *Alexander*, und ich weiss nun nicht, ob mich mein Gedächtniss trügt, oder ob er vielleicht ein anderes Schiff gewählt hat.

Der Empfang des klassischen Werks von Mädler und Beer über den Mond hat mich angelockt, die schönen Karten dieser Herren so wie die Lohrmann'sche etwas näher zu studiren. Früher war meine ganze Mondkenntniss auf das *Mare Crisium* und ein paar Flecken, etwa den *Tycho* und *Aristarch* beschränkt, und wenn ich mir etwa bei einer Mondfinsterniss ein halbes Dutzend mehr gemerkt hatte, so waren sie doch bald nachher wieder vergessen. Die Schroeter'schen Behandlungen hatten mich nie anreizen wollen. Jetzt, im Besitze so schöner Hülfsmittel, finde ich es recht unterhaltend, im Monde etwas genauer herumzureisen, und ich ärgere mich über das ungünstige Wetter, das mir selten eine Stunde dazu vergönnt. Ganz besonders frappirt mich die *Schärfe* der zahllosen kleinen Krater, zwischen denen, besonders zwischen dem *Mare Tranquillitatis* und *Mare Nubium*, im Vollmonde sich zu orientiren ziemlich schwer fällt, da die grösseren Flecken wie *Hipparch* u. a. sich eigentlich gar nicht erkennen lassen. Sollte nicht eine *reine Vollmondskarte* eine verdienstliche Arbeit sein? Die Kraterkonfigurationen stehen hier fast wie Sternbilder da, und mir däucht, man sollte sich bei der Festlegung von Fixpunkten *nur* an diese halten, deren Bestimmung ohne Zweifel einer verhältnissmässig *grossen* Schärfe fähig ist. Vielleicht lässt sich ein Heliometer dabei mit viel grösserem Vortheil gebrauchen, als die Fernrohre mit Mikrometerfaden, zumal ein Heliometer wie das Königsberger. Das weitere Terraindetail liesse sich dann dazwischen zeichnen. Mit Bedauern sehe ich doch, wie es

dem armen Schroeter in Mädler's Werk geht. Ist er wohl nicht etwas zu hart behandelt? Einzelne Bevuen mögen wohl untergelaufen sein, wie auf Schroeter's unglückseliger Tab. VIII mit *Plutarch* und *Seneca* (vergl. Mädler p. 201), welche er mit *Hahn* und *Berosus* verwechselt haben soll, was doch auch wieder nach der Lage gegen den *Cleomedes* kaum glaublich erscheint. Ich habe diese Gegend, um das mir von Mädler angewiesene Königreich *(mercurius falsus)* nachzusehen, mehrere Abende durchmustert. Auch die Gegend südlich vom *Plato*, aus der Mädler und Beer den Schroeter'schen *Newton* wieder vertrieben haben, habe ich einige Mal, auch nahe an der Erleuchtungsgrenze, in merklich plastischer Deutlichkeit gesehen, ohne etwas anderes zu finden, als zerstreute Klippen.

Bei Betrachtung des Mondes ist mir doch das Bedürfniss eines kräftigen Fraunhofer'schen oder Plössl'schen Fernrohrs recht fühlbar geworden. Unser Reichthum an wenig brauchbaren grossen Gefken'schen Teleskopen ist eigentlich mir zur Last und zum Schaden. Ich sehe aus den Zeitungen, dass im Nov. dort Treviranus' Nachlass versteigert werden soll, worunter ein Plössl'sches Mikroskop und ein Fraunhofer'sches Fernrohr sein soll. Können Sie mir nicht etwas Näheres über deren Beschaffenheit und ungefähren (Geld-)werth mittheilen? Nach einem Katalog habe ich in die Vandenhoeck'sche Buchhandlung (die im Zeitungsartikel als Vertheilerin mit genannt war) vergeblich geschickt; sie hätten keine bekommen, war die Antwort.

So eben komme ich aus dem Museum zurück, wo ich in der *Börsenhalle* gelesen, dass die *Elise* am 13. wegen konträren Windes nach Bremerhaven zurückgekommen sei; zugleich finde ich Ihren lieben Brief vor, woraus ich schiesse, dass 2 Schiffe nach New Orleans gehen, und dass der vorsichtigere Kapt. Mertens seinen *Alexander* noch nicht hat auslaufen lassen. Ich werde nun immer nach der Windfahne sehen. Heute ist NW also möglichst ungünstig, um aus der Weser zu kommen. Eine Anzeige meiner Vorlesung für die *G. G. A.*[1]) habe ich noch nicht aufgesetzt. Sie wird aber wohl eine sehr kurze sein, und *keine* Beschreibung des Instruments enthalten, die doch im engen Raum nur unbefriedigend sein könnte. Vielleicht führe ich nur einige Proben von den Leistungen an. Was Sie vielleicht in Zeitungen gelesen haben, namentlich den Dämpfer betreffend, ist unkluges Zeug. Vermuthlich wird aber die Vorlesung *in extenso*[2]) bald gedruckt werden.

---

[1]) *Gött. Gel. Anz.* 173. Stück, 1837 Okt. 30. Gauss' Werke Bd. V, S. 352 bis S. 356. Krm.

[2]) In den *Resultaten aus den Beobb. des magnetischen Vereins*, 1837. I. wieder abgedruckt in Bd. V der Werke, S. 357—373. Siehe auch Brief No. 712 vom 18. März 1838. Krm.

Sie würden mich recht sehr verpflichten, wenn Sie mir einmal *Ihr* Urtheil über Mädler's Censur von Schroeter's Arbeiten mittheilen wollten, die sich nicht bloss auf seine voreiligen Schlüsse, sondern auf die *Zuverlässigkeit der Beobb. selbst* erstreckt. Etwas misstrauisch bin ich immer gewesen wegen der angeblichen Nebelgestalt von *Ceres* und *Pallas* und ihrer enormen Grösse; von beiden habe ich nie eine Spur gesehen, sondern bei guter Luft *immer* nur reine stehende Punkte, gar nicht von Fixsternen zu unterscheiden. Auch von der Anse des Rings konnte ich 1803 schlechterdings nicht das sehen, was Schroeter sehen wollte. Schroeter hatte wohl ein sehr scharfes Gesicht; aber man muss doch dabei die Schärfe eines Presbyten von der Schärfe eines Myopen unterscheiden, der in *seiner* Sehweite vielleicht *ebenso* gut sehen kann. Bisher ist mir noch niemand vorgekommen, der etwas gesehen hätte, was *mein* Auge unter gehöriger Einstellung der optischen Mittel nicht auch gesehen hätte. Indessen gebe ich gern zu, dass ich 1803 noch nicht so viele Uebung im schärfsten Sehen hatte wie später, und dass also mir etwas entgehen konnte, was Schroeter sah.

No. 703.

Olbers an Gauss.

[371

Bremen, 1837 Oktober 24.

Noch immer liegt der *Alexander* auf der Rhede, und es will noch immer kein Ostwind kommen. Die Geduld unserer lieben Reisenden wird also auf eine harte Probe gestellt. Möge es sich bald ändern. Solche Hindernisse des Absegelns sind im Herbst nicht ungewöhnlich. Wir haben sogar 1825 den Fall gehabt, dass Schiffe, die Ende Sept. 1825 völlig segelfertig waren, erst am 8. Jan. 1826 in See kamen.

Ich eile Ihnen von dem hier zu verkaufenden Fernrohr die verlangte Nachricht zu geben. Es gehört nicht zu dem Nachlass des verewigten Treviranus, ob es gleich mit dessen Büchern und Instrumenten am 20. Nov. verkauft werden wird, sondern zu dem eines gewissen Reimers, der vor einigen Jahren plötzlich eine grosse Neigung zur Sternkunde fasste, sich allerlei Instrumente und Bücher anschaffte etc., der Sache aber auch bald wieder müde wurde. Bei dem Orkan des vorigen Jahres wurde der schmächtige Mann, wie er über den Domshof gehen wollte, vom Winde mit solcher Gewalt um und gegen einen Pfahl geworfen, dass wahrscheinlich etwas am Rückenmark beschädigt wurde, und er einige Monate nachher immer kränkelnd und leidend starb.

Das Fernrohr ist eins von denen, die in Utzschneider's Katalog zu 330 Gulden angesetzt sind, und kam dem verstorbenen Besitzer mit

der Fracht und allen Nebenkosten auf 183 Rthlr. Gold zu stehen. Es ist ganz in Messing montirt, 4 Fuss 4 Zoll lang; das Objektiv hat 34 Linien Oeffnung und 42 Zoll Brennweite, 2 terrestrische und 3 astronomische Okulare, stärkste Vergrösserung 125 mal. Reimers rühmte die Wirkung sehr. Nachher hat sich am Objektiv eine leichte Oxydation gezeigt, ein gar nicht ungewöhnlicher Fall bei Fraunhofer'schen Gläsern, deswegen ist es dem Mechanikus Kraut übergeben, der angeblich das Objektiv auseinander genommen und von Neuem, wie er behauptete, polirt hat. Ob dadurch die Oxydation ganz weggeschafft worden ist, weiss ich nicht; so viel ist aber gewiss, dass sich jetzt wieder ein Ansatz davon zeigt, der indessen das Sehen durchaus nicht merklich hindern soll. Mein Enkel, Dr. Wilhelm Focke, der einige Liebhaberei für Astronomie hat, giebt der Leistung desselben, das er mehrere Wochen gebraucht und mit einem anderen *Fraunhofer* verglichen hat, ein sehr gutes Zeugniss. Inwiefern er aber kompetent zum Urtheil ist, weiss ich nicht.

Ich muss es nun Ihnen, mein theuerster Freund, gänzlich überlassen, ob Sie auf dieses Fernrohr reflektiren wollen oder nicht. Ich würde eben nicht sehr zum Ankaufe rathen, bin aber gern zur Besorgung etwaiger Aufträge erbötig.

Ueber unseren verewigten Schroeter muss auch ich leider im Ganzen so urtheilen wie Sie, wenn ich auch Mädler's Strenge etwas hart finde. Schroeter hatte ganz übertriebene Begriffe von dem, was seine Teleskope leisteten. Er glaubte deswegen, Herschel ausgenommen, könne kein anderer Astronom das sehen, was er sehe, oder zuweilen auch sich zu sehen einbildete. Er kam erst etwas von der Ueberschätzung seiner Werkzeuge zurück, als ich mit meinem fünffüssigen *Dollond* in dem von ihm so oft durchforschten *mare crisium* 2 Krater entdeckte, die er mit seinen grossen Teleskopen immer übersehen hatte.

Haben Sie auch von dem Prinzen Massena, Herzog v. Rivoli, einen Brief und eine Aufforderung, der *Société des Naufrages* beizutreten, erhalten?

No. 704. **Gauss an Olbers.** [333

Göttingen, 1837 November 1.

Ihrem Wunsche zufolge übersende ich Ihnen einen Abdruck der Anzeige[1]) meiner Vorlesung. Letztere selbst wird wahrscheinlich bald gedruckt werden.

---

[1]) Siehe Anmerkung 1 auf S. 656. Krm.

Die Reise meines Sohnes beunruhigt mich sehr. Aus der *Börsenhalle* weiss ich, dass am 25. Okt. das Schiff unter Segel gegangen, aber schon denselben Tag wegen konträren Windes wieder umgekehrt ist und sich zwischen Bremerhaven und Fedderwarden vor Anker gelegt habe. Hier ist seitdem immer konträrer Wind gewesen. Heute zwar Südwind, aber mit heftigem Sturm. Ich wollte, es wäre lieber *in den Hafen selbst* zurückgekehrt.

Unsere Zeitungen enthalten jetzt immer viel von Benutzung des Elektromagnetismus in Nord-Amerika zu starken mechanischen Wirkungen, Schiffe zu treiben pp. Ich gestehe, dass ich an alles dies noch wenig Glauben habe. Man sieht auch offenbar, dass die Berichterstatter ganz unwissende Leute sind. Wenn eine solche Maschine 200 *ℓℓ* hebt, so sagt das noch schlechterdings ***gar nichts,*** wenn man nicht erfährt, *wie viele Fuss* diese 200 *ℓℓ* in der Minute gehoben sind. Nach einer mündlichen Nachricht des Hrn. Argelander scheint doch auch Jacobi selbst, dem Nikolaus eine so kaiserliche Unterstützung angedeihen lässt, keineswegs sehr sanguinische Hoffnungen zu haben.

No. 705. **Olbers an Gauss.** [372

Bremen, 1837 November 10.

Mit ein paar Worten muss ich Ihnen doch etwas über den *Alexander* sagen. Sie wissen, dass er am 29. Okt. mit einer ganzen Flotte (ich glaube 15 bis 16 Segel) von der Weser abgegangen und glücklich in See gekommen ist. Seit dem hat er den Sturm vom 1. und 2. Nov. aushalten müssen. So unangenehm dieser auch für unsere lieben Reisenden gewesen sein, und so sehr er die herben Leiden der Seekrankheit bei ihnen vermehrt haben mag, so war doch bei der Richtung des Windes keine Gefahr für das Schiff zu besorgen. Schon glaubte man aber, es würde bei den anhaltenden südlichen Winden seine Fahrt um Schottland herum genommen haben; allein gestern haben wir die Nachricht erhalten, dass *der Alexander am 4. Nov. in vollkommen gutem Zustande auf der Höhe des Texels* von einem unserer heimkehrenden Schiffe gesehen worden ist.

Sehr dankbar bin ich Ihnen, mein theurer Gauss, für das mir gütigst geschickte Blatt der *G. G. A.*, aber nun um so begieriger nach dem vollständigen Abdruck Ihrer so äusserst interessanten Vorlesung.

Ueber die versuchte Anwendung der galvanisch-magnetischen Kräfte zu mechanischen Zwecken waren bisher meine Hoffnungen und Erwartungen, ich gestehe es, etwas sanguinischer, als Sie deren zu hegen

scheinen. Zwar ist nicht angegeben, wie hoch die 200 $\mathcal{U}$ in einer gegebenen Zeit gehoben [sind], allein wenn es den Amerikanern wirklich gelungen ist, dass ihre Maschine 1000 Umläufe in 1 Minute machte, so kann die Geschwindigkeit der Hebung doch wohl nicht ganz klein gewesen sein, und dann glauben sie, mehrere solcher Maschinen zu gemeinschaftlicher Wirkung vereinigen zu können.

In Eile muss ich schliessen, da ich durch Besuch gestört werde.

No. 706. **Gauss an Olbers.** [334

Göttingen, 1837 December 30.

Nach langem Schweigen muss ich Ihnen doch einmal wieder ein Lebenszeichen von mir geben.

Wer wie Sie Weltverhältnisse immer mit klarem Blick betrachtet, und so manche kritischen Zeitpunkte durchlebt hat, weiss besser als andere, wie sehr in solchen ein falsches Gerücht[1]) dem andern folgt, und giebt auf Zeitungsartikel nie mehr, als sie verdienen. Indessen kann ich doch nicht unterlassen, in Beziehung auf einige, wo mein oder mir nahestehender Personen Name genannt ist, Ihnen ganz bestimmt das faktische Ja oder Nein zu melden, ohne dass damit gemeint ist, dass Schlüsse daraus gezogen werden sollen.

1. Dass ich meinen Abschied genommen habe, ist rein unwahr. Ja, weder in Göttingen noch in Hannover ist *irgend* etwas vorgekommen, was sich direkt auf mein Bleiben oder Nichtbleiben in Göttingen bezöge.

2. Dass Weber in Leipzig angekommen sei, ist rein unwahr. Er hat sich keinen Augenblick von Göttingen entfernt. Vielmehr arbeiten wir beide an der Redaktion der magnetischen Beobb. von 1837 und sonstigen Vorbereitungen für den zweiten Theil der *Resultate*.

3. Was dagegen Ewald betrifft, so ist eine frühere Zeitungsnachricht zwar an sich unwahr, aber wirklich sind doch von einer fremden Universität her Einleitungen gemacht, ihn dahin zu berufen. Für Göttingen wäre sein Verlust unbezweifelt mehr als ein harter, ein *unersetzlicher*, da er die Hauptstütze der Theologischen Fakultät ist, obwohl er eigentlich der philosophischen angehört. Noch schmerzhafter

[1]) Falsche Gerüchte, die sich an den Protest der 7 Göttinger Professoren Dahlmann, Albrecht, Jakob und Wilhelm Grimm, Gervinus, Weber und Ewald knüpften. Infolge Verweigerung des geforderten Huldigungseides und Nichtanerkennung des vom Könige von Hannover begangenen Verfassungsbruches wurden die Göttinger Sieben ihres Amtes entsetzt. Vergl. auch die folgenden Briefe und den Briefwechsel Gauss-Schumacher aus dieser Zeit. Krm.

wäre für mich die Trennung von meiner geliebten Tochter. Und doch weiss ich nicht, ob ich in der jetzigen Lage der Dinge eine dieser beiden Rücksichten geltend machen darf, um ihn abzuhalten, in eine ehrenvolle und sichere Stellung einzutreten.

Von meinem jüngsten Sohne habe ich natürlich noch keine Nachricht haben können. Bloss in der *Börsenhalle* las ich vor etwa sechs Wochen, dass sein Schiff südlich von Irland gesehen und angesprochen sei. Ich bin aber wirklich ungewiss, ob ich Ihnen dies nicht bereits gemeldet habe.

Man hat mir viel von Brieferöffnungen gesprochen. Ich meinerseits habe *bisher keinen* Brief erhalten, der irgend eine verdächtige Spur gezeigt hätte. Freilich hätte auch in Gottes Namen jeder die an mich kommenden Briefe lesen mögen. Sie selbst werden beurtheilen können, ob der gegenwärtige unverletzt an Sie kommt.

Möchte ich doch bald einige beruhigende Worte über Ihr Befinden erfahren.

No. 707. **Olbers an Gauss.** [373

Bremen, 1838 Januar 8.

Den innigsten Dank für Ihren lange ersehnten Brief vom 30. Dec. d. v. J., der *ganz unversehrt* in meine Hände gekommen ist. Ich brannte vor Ungeduld, irgend etwas Zuverlässiges über die Göttinger Angelegenheit, und besonders über Ihre individuelle Lage bei derselben zu erfahren; aber ich hielt es für indiskret, Sie früher darum zu bitten, bis Sie es selbst räthlich finden würden, mir etwas darüber mitzutheilen. Sie kennen meine warme Anhänglichkeit an die *Georgia Augusta*, und meine herzlichste Theilnahme an allen Schicksalen der *Alma Mater*, eine Anhänglichkeit und Theilnahme, die noch durch meine Liebe und Verehrung für mehrere der dort lehrenden grossen Männer, worunter Sie aber, mein Theuerster, bei weitem oben an und meinem Herzen am nächsten stehen, sehr vergrössert wird. Und so konnte ich einer zuverlässigen Nachricht von Ihnen täglich entgegensehen.

Das hochherzige Benehmen der 7 Göttinger Professoren, die *ihrer Ueberzeugung* ihre dortigen Anstellungen und Verbindungen geopfert haben, wird auch von mir, wie von allen biederen Deutschen, nach Verdienst gewürdigt. Ob ich aber an ihrer Stelle *diese* Ueberzeugung getheilt haben würde, bleibt mir sehr zweifelhaft. Ich kenne, um darüber urtheilen zu können, weder ihre Verpflichtung auf die Verfassung 1833, noch den Inhalt des Reverses, den man jetzt von Ihnen forderte, genau genug. Allein der Werth einer Handlung wird nur

dadurch bestimmt, wenn einer das thut, was nach *seiner* individuellen Ueberzeugung recht ist.

Der Fall ist zwar keineswegs analog, aber ich möchte doch wissen, *ob* und *unter welchen Formen* vor 30 Jahren die Huldigung für den damaligen König von Westfalen von den Göttinger Professoren gefordert und geleistet worden ist.

Dass Sie, mein theurer Gauss, sich künftig *in Paris fixiren* würden, wie die Zeitungen wiederholt versicherten, habe ich keinen Augenblick geglaubt. Aber für möglich hielt ich, dass Sie eine Reise nach Paris machen könnten, und dort die Entwickelung der Hannoverschen und Göttinger Angelegenheiten ruhig abwarten wollten. Gewiss würde für Sie ein *temporärer* Aufenthalt in Paris, wo man Sie nach Gebühr so hoch verehrt, nicht unangenehm und vielleicht für [die] Wissenschaft überhaupt von den wichtigsten Folgen gewesen sein. Aber *bleiben* müssen Sie und werden Sie hoffentlich *in Deutschland*, und zwar in unserem *nördlichen* Deutschland.

Was Sie mir über Ihren vortrefflichen Schwiegersohn, den Hrn. Prof. Ewald, sagen, ist mir einigermaassen *räthselhaft*. Der Verlust desselben, sagen Sie, *würde* für Göttingen unersetzlich und die Trennung von Ihrer geliebten Tochter *würde* Ihnen höchst schmerzhaft sein. Aber ist denn dieser Verlust des grossen Orientalisten für die Universität nicht schon ganz gewiss und entschieden? Kann noch, wie man aus dem Ausdruck „*würde*“ schliessen möchte, irgend eine Ausgleichung dieser Angelegenheit möglich sein?

Von dem *Alexander* und unseren lieben Reisenden können wir natürlich noch keine Nachricht haben. Da aber das Schiff ein so guter Segler ist, so wird es wohl jetzt schon lange an dem Orte seiner Bestimmung angekommen sein. So bald ich etwas davon höre, melde ich es unverzüglich.

Mit Verlangen sehe ich dem neuen Hefte Ihrer *magnetischen Beobachtungen* entgegen.

Das so veränderliche Wetter dieses Winters wirkt sehr nachtheilig auf mich. Ich befinde mich *gar nicht wohl*, will Sie aber nicht mit meinen Klagen belästigen.

Ich hoffe von Ihrer Freundschaft und Güte, mein Allertheuerster, dass Sie mir gleich eine, wenn auch noch so kurze und kleine Nachricht geben werden, wenn in Ihren oder den Verhältnissen derer, die Ihnen nahe stehen, irgend etwas Entscheidendes vorgefallen ist, oder Sie schon einen festen Entschluss für die Zukunft gefasst haben sollten.

No. 708. **Gauss an Olbers.**[1] [335

Göttingen, 1838 Januar 16.

Es war mir angenehm, aus Ihrem letzten Briefe zu erfahren, dass der meinige unversehrt in Ihre Hände gekommen sei. Ich weiss aber nicht, ob ich von dem Ihrigen dasselbe sagen kann. Die Oblate hing an der einen Fläche nur in wenigen Punkten mit dem Papiere zusammen, und an der anderen Fläche gar nicht. Ich konnte daher den Brief öffnen, lesen und so wieder zumachen, dass er *vollkommen* wieder in denselben Zustand kam, in dem er mir überbracht war. Auch zeigte sich gar keine Spur eines Petschaft-Eindrucks. Ich muss nun aber dahin gestellt sein lassen, ob alles dies nur eine Folge einer ursprünglich unvollkommenen Siegelung oder einer späteren Procedur gewesen ist.

Der einzige Beweggrund zu Ewald's am 4. Jan. angetretenen Reise nach England ist gewesen, dass er seine jetzige unfreiwillige Musse benutzen wollte, um einen *längst* gehegten Vorsatz auszuführen, nämlich einige Monate seiner Sanskrit-Studien halber sich in London aufzuhalten.

In Beziehung auf die Protestation[2], die so unglückliche Folgen gehabt hat, scheinen Sie — wie vielleicht viele andere — in einem Irrthum zu sein. Ich selbst hatte von der Bedeutung der eingereichten Schrift erst sechs oder sieben Tage später, als sie in einer Zeitung abgedruckt erschien, nähere Kenntniss erhalten, wo es zu spät war, durch Abrathen bei W[eber] und E[wald] zu hindern. Von zweien der sieben weiss ich bestimmt, dass sie *vom Anfang an* den Huldigungsrevers als ganz ausser Konnex mit ihren sonstigen Skrupeln betrachtet haben, und sich der Unterschrift desselben, auch ohne Klausel, nicht geweigert haben würden. Diese zwei sind Weber und Albrecht. Vermuthlich würde auch Ewald sich überzeugt haben, dass er dies, ohne sein Gewissen zu verletzen, könne. Vermuthlich fragen Sie nun aber, mein theurer Freund, wenn der Huldigungsrevers ausser Frage gewesen sei, was sie denn eigentlich bei Eingabe der Protestation für einen *Zweck* gehabt haben? Darauf kann ich aber nur antworten: — *„ich sehe selbst keinen Zweck dabei“*. Wenigstens nicht bei Ewald und Weber, die gewiss *gar keinen Zweck* dabei hatten, und nur durch ihre Unterschrift einer von ihnen wie eine Privateingabe beim Kuratorium betrachteten Erklärung beitraten, weil sie es eben nicht lassen konnten.

---

[1] Der Brief ist ausnahmsweise in lateinischer Schrift geschrieben. Krm.

[2] Vergl. Anmerkung auf S. 660. Sch.

Ob aber *alle* übrigen sich keines Zweckes bewusst gewesen sind, weiss ich freilich nicht; der eine hat wenigstens in seiner Antwort an die Leipziger Adressanten erklärt, dass man dem schwachen Verfassungssinn der Hannoveraner unter die Arme greifen müsse.

In Beziehung auf die Frage, die Sie mir in Ihrem Briefe stellen, kann ich nur antworten, dass ich Weber und Ewald so lange nicht als unrettbar für Göttingen verloren betrachten kann, als sie nicht anderwärts Stellen angenommen haben, oder ihre hiesigen Stellen durch andere okkupirt sind. Es liegt, meine ich, von beiden Seiten so nahe, eine Ausgleichung für möglich zu halten, und nach mehreren Indicien sind auch in Hannover alle, die es gut mit Göttingen meinen, [der Ansicht], dass solche Verluste eine unheilbare Wunde sein würden. Was Sie übrigens von einer Verhandlung durch Langenbeck mit den 4 damals hier befindlichen in Zeitungen gelesen haben, ist, so wie es erzählt wird, grössten Theils unwahr.

Es sind den vier Personen (genau zu reden, ist nur mit dreien von ihnen gesprochen, nämlich mit Ewald, Weber, Albrecht) *gar keine bestimmten* Propositionen gemacht, sondern nur ihre Geneigtheit, auf versöhnliche Schritte einzugehen, explorirt. Es ist also eine Erdichtung (ich glaube eine *boshafte* Erdichtung derjenigen, die jede auch partielle Aussöhnung zu hindern wünschen), dass sie die beiden in der Zeitung angegebenen Propositionen einmüthig zurückgewiesen hätten. Vielmehr weiss ich, dass Weber und Albrecht sich nicht geweigert haben würden, der zweiten Proposition, falls sie ihnen gemacht wäre, beizutreten, und von Ewald kann ich nur deswegen nicht dasselbe behaupten, weil ich mit ihm über diese kurz vor seiner Abreise Statt gehabte Unterredung gar nicht gesprochen habe.

Mit Ihrer Aeusserung, dass Sie es für möglich oder, wie es fast scheint, für räthlich gehalten hätten, dass ich wirklich nach Paris gereist sei, um das Ende der hierländischen Wirrnisse dort abzuwarten, kann es Ihnen doch wohl nicht ernst gewesen sein. Ich verstehe auch nicht recht, wie Sie es damit meinen, ob ich um einen unbestimmten Urlaub zu jenem Zwecke hätte in Hannover nachsuchen, oder *brevi manu* ohne weiteres davon gehen, oder meine Stelle erst förmlich niederlegen sollen. Auch abgesehen davon, dass zu keinem dieser Schritte ein hinlänglich drängendes Motiv vorhanden war, würde eine so *abrupte* Maassregel schon durch meine häuslichen Verhältnisse eine völlige Unmöglichkeit gewesen sein, wobei ich Sie nur an meine erblindete 95jährige Mutter zu erinnern brauche.

Was ich aber beschliessen würde, falls ich in Göttingen alles zur Freudigkeit Nothwendige verlieren sollte, kann ich übrigens jetzt nicht sagen. Ich mag mir diese Möglichkeit noch gar nicht denken. Das

Weiseste würde in einem solchen Falle vielleicht sein, für den letzten Theil meines Lebens eine *unabhängige* Stellung zu suchen, und zu dem Zweck meinen Aufenthalt in einem Lande zu nehmen, wo man dieselbe mit mässigen Vermögensmitteln behaupten kann.

Ueber die Erfindung des amerikanischen Schmiedes, die Schiffe mit einer kleinen galvanisch-magnetischen Maschine zu treiben, worüber Sie, mein theurer Freund, meine Ungläubigkeit nicht zu theilen schienen, habe ich vor Kurzem Gelegenheit gehabt, etwas Zuverlässigeres zu erfahren.

Zuerst durch Hrn. Stanley, Professor der Mathematik am *Yale College* (ich glaube nahe bei New York), also einen Specialkollegen des angeblichen Gewährsmannes, nämlich des Prof. Sillyman. Stanley versicherte mir auf meine Frage in den bestimmtesten Ausdrücken, es sei durchaus unwahr, dass Sillyman jene Erfindung protegire, im Gegentheil, Sillyman betrachte sie nur wie ein Kinderspiel (*a toy*), wovon er gar keinen praktischen Nutzen erwarte.

Noch bestimmter ist die Auskunft, die mir vor einigen Tagen Hr. Bache, Professor der Physik in Philadelphia, gegeben hat. Allerdings sei von einem *Kalkul* die Rede gewesen, nämlich es sei von dem Schmied, wenn ich recht verstanden habe, an Hrn. Bache selbst die Frage gestellt, „wenn eine Maschine so und so viel Gewicht in so und „so viel Zeit um eine so und so grosse Höhe höbe, wie viele dann „nöthig sein würden, um eine Dampfmaschine, etwa eine solche, wie bei „den Dampfschiffen gebraucht werden, zu ersetzen.“ Aber auf die Aufforderung an den Schmied, nun seine Maschine, die das Gesagte leiste, zu produciren, habe er immer nur tergiversirt und evadirt, und als er zuletzt sein kleines Modell vorgezeigt habe, sei dies allerdings in Bewegung gekommen, aber nur so lange, als lediglich die Friktion zu überwinden gewesen sei; so bald man ein noch so kleines Gewicht angebracht habe, sei die Maschine gleich zum Stillstand gekommen.

Hr. Bache (ein Abkömmling von B. Franklin) hat übrigens hier bei Hrn. Meierstein nicht nur ein vollständiges einfaches Magnetometer, sondern auch ein Bifilar-Magnetometer (Intensitätsapparat) bestellt, so dass nach Jahr und Tag auch Philadelphia der magnetischen Societät beitreten kann, wenn der Himmel überhaupt diese Societät vom Untergange rettet. Hr. Quetelet hat den 1. Jahrgang der *Resultate* ins Französische übersetzt.

No. 709. **Olbers an Gauss.** [374

Bremen, 1838 Februar 6.

Meinem Versprechen gemäss eile ich Ihnen sogleich anzuzeigen, dass hier so eben mit der englischen Post die Nachricht von der glücklichen Ankunft des *Alexander* in New Orleans eingegangen ist. Die *Elise*, Kapt. Koch, die zugleich mit dem *Alexander* von der Weser in See gegangen, war schon ein paar Tage früher in dem dortigen Hafen angelangt. Weitere Umstände sind mir noch nicht bekannt. Da aber Sie gewiss nun in wenigen Tagen alles Nähere durch Briefe erfahren werden, so bitte ich Sie recht inständig, mich das, was das Befinden u. s. w. unserer lieben Reisenden betrifft, für die und deren Schicksale auch ich mich so lebhaft und herzlich interessire, bald möglichst wissen zu lassen.

An Ihre ehrwürdige Frau Mutter hatte ich freilich nicht gedacht, als ich Ihre in den Zeitungen angekündigte Reise nach Paris für möglich hielt. Ueberhaupt scheint es, dass ich mir die Lage der Dinge in Göttingen anders gedacht habe, als sie wirklich ist.

Ebenso irrig mag meine Vorstellung von der in Amerika erfundenen magnetisch-galvanischen Maschine gewesen sein; doch hierüber zu einer anderen Zeit mehr.

Es befremdete mich Anfangs, dass ich Ihren Brief nicht mit den gewohnten Siegeln „*G*“ oder „*Pauca sed Matura*“ verschlossen fand. Bei näherer Betrachtung glaubte ich indessen, ein Waldeck'sches Familien-Wappen zu erkennen. — Ich hatte meinen Brief, so viel ich mich erinnere, mit der Oblate sorgfältig verschlossen, will aber den gegenwärtigen mit meinem „*W. O.*“ Petschaft siegeln.

Nächstens mehr. In grosser Eile.

No. 710. **Gauss an Olbers.** [336

Göttingen, 1838 März 4.

Ich habe Ihnen noch für die gütige Benachrichtigung von der Ankunft des *Alexander* in New Orleans zu danken; fast gleichzeitig hatte ich dieselbe damals auch aus der *Börsenhalle* und der *Hamburger Neuen Zeitung* erfahren, da ich bis dahin die Schiffsnachrichten immer gleich, wie die Zeitungen ankamen, durchmusterte. Erst gestern habe ich nun auch einen Brief von meinem Sohn erhalten, aber auch nur aus New Orleans, woraus ich also nur die glückliche Ueberkunft der Reise-

gesellschaft erfahre. Sie waren im Begriff, in einigen Tagen in einem Dampfschiff den Mississippi hinauf nach St. Louis zu gehen, von woher also vielleicht bald weitere Nachrichten eintreffen können.

Wenn Sie vielleicht in Zeitungen gelesen haben, „dass ich jetzt entschlossen sei, in Göttingen zu bleiben", so hat dies gerade ebenso viel Werth, wie das frühere von meinem Vorsatz, nach Paris zu gehen. Ueberhaupt rühren die meisten Zeitungsartikel aus G[öttingen] von hier wohlbekannten miserablen Subjekten her, die gar nicht in dem Fall sind, über dergleichen Verhältnisse *auch nur das Allergeringste* wissen zu können.

Ich habe allerdings mehrere Einleitungen gemacht, um die vielfachen Bleigewichte, die hier an mir hängen, abheben zu können. Es gehörten dazu die Vorbereitungen, um das kleine Vermögen, welches ich theils zu administriren habe, theils mein Eigenthum nenne, mobilisiren zu können. Gelingt alles, wie ich mehr wünsche als hoffe, so werde ich binnen der nächsten 4—5 Monate über etwas mehr als 15000 Rthlr. disponiren können, und vielleicht können Sie mir in dieser Beziehung guten Rath geben, da Sie doch wahrscheinlich oft in den Fall bedeutender Versuren kommen. Im Allgemeinen bin ich meinerseits nicht dafür, alles an einen Nagel zu hängen. Ich habe wohl an österreichische Bankaktien und russische Papiere gedacht. Sind Ihnen vielleicht die belgischen Fonds so wie die Brüsseler Bankaktien nach Ertrag und Sicherheit näher bekannt?

Vorsorgen dieser Art sind unter jetzigen Umständen gewiss nicht unzeitig. Aber von einem *bestimmten* Vorsatz, Göttingen zu verlassen, ist jetzt noch ebenso wenig wie zu Anfang die Rede gewesen. Jedenfalls wäre Paris der Ort, den ich *zuletzt**) wählen würde. Ich habe seit dem unglücklichen 14. December an alles dies durchaus gar nicht gedacht, sondern meine Gedanken sind ausschliesslich dahin gerichtet gewesen, wie man das Unglück, theilweise wenigstens, *redressiren* könne. *Im engsten Vertrauen* kann ich Ihnen sagen, dass ich noch immer *sehr* grosse Hoffnung habe, Weber für Göttingen zu erhalten, und auch die gleiche Hoffnung in Beziehung auf Ewald noch nicht ganz aufgebe, obwohl bei letzterem die Entscheidung *bald* erfolgen müsste, wenn sie nicht zu spät kommen soll, da er eine wirkliche Vokation nach Tübingen erhalten hat. Das Inserat von Lektionen in dem *Leipziger* Katalog war schon vor längerer Zeit dahin geschickt, und ist jetzt in keinem Fall daran zu denken, dass Ewald dort als Privatdocent aufzutreten geneigt sein könnte.

---

*) Ich sehe, dass diese Phrase wider meinen Willen zweideutig ist. Ich meine, dass ich fast an jedem anderen Orte lieber leben möchte als in Paris.

Vor 16 Jahren habe ich einmal mit Ihnen über die eigene Bewegung der Fixsterne[1]) korrespondirt. Ich bin jetzt durch Argelander's Schrift veranlasst, etwas wieder auf diese Sachen zurückzukommen, und nicht abgeneigt, unter Benutzung der neueren Daten die Untersuchung selbst vorzunehmen. Unter uns, die Nachrechnungen, die ich bisher gemacht habe, zeigen, dass Argelander's Arbeit eine höchst lüderliche ist. Auf sein Tableau pag. 33—38 ist gar nichts zu geben, da es von Rechnungsfehlern wimmelt.

Die „*Resultate*" für 1837 werden bedeutend stärker werden, als die von 1836. Von mir werden nur zwei Aufsätze darin sein, der erste meine Societätsvorlesung vom 19. Sept. ganz *in extenso*, nur mit Weglassung des auf die Gelegenheit bezüglichen. Die meisten Aufsätze sind von Weber. Die Anzahl der Tafeln ist dieselbe wie voriges Jahr, nämlich 10, aber sie sind alle grösser. Beobb. etwa 3 mal so viel wie 1836. Meierstein arbeitet ausser den Apparaten für Philadelphia auch ein paar kleinere für Ross und Sabine.

No. 711. Olbers an Gauss. [375

Bremen, 1838 März 10.

Ich danke Ihnen von ganzem Herzen, dass Sie mir von der glücklichen Ankunft unserer theuern Reisegesellschaft in New Orleans sogleich Nachricht gegeben haben. Möge die göttliche Vorsehung auch das fernere Unternehmen der lieben Auswanderer segnen und Sie, lieber Gauss, immer angenehme Briefe von dorther erhalten. Seien Sie, ich bitte, so gütig, mir ferner auch Nachricht von Ihren Kindern zu geben, für die ich mich so sehr interessire.

Ich sehe, dass Sie sich doch noch vorbereiten, allenfalls Göttingen verlassen zu *können*, aber auch mit grossem Vergnügen, dass Sie wahrscheinlich in Göttingen bleiben *werden*. Sehr gern sehe ich Sie der *Georgia Augusta* erhalten, die mit Ihnen den bisherigen Glanz völlig verlieren würde. Möge es deswegen gelingen, Ihnen und der Universität den würdigen Weber zu erhalten. So gross, so unersetzlich der Verlust von Ewald für die Universität auch ist, so sehe ich ihn auf alle Fälle doch nur für temporär an, und Ihrer geliebten, bisher in Göttingen immer kränkelnden Frau Tochter wird es vielleicht sehr wohl thun, einige Jahre in einem südlichen Klima zu wohnen.

---

[1]) Vergl. Brief No. 436, 438—440 (Dec. 1821 bis Jan. 1822) und die Anmerkung auf S. 148, ferner Brief No. 715 vom 5. Apr. 1838. Krm.

Ueber Ihre Geldangelegenheiten kann ich Ihnen nichts sagen; weder die russischen, noch die österreichischen oder belgischen Staatspapiere sind mir hinreichend bekannt. Wie wenig ich selbst gute Gelegenheit zum vortheilhaften Geldbelegen kenne, werden Sie daraus schliessen können, dass ich mir die Herabsetzung der Zinsen von 4 auf $3\frac{1}{2}$ % bei den Obligationen unserer Stadt, von Hannover und dem Württembergischen Kredit-Verein habe gefallen lassen, ohne meine Kapitalien zurückzunehmen, weil ich sie in der Regel zu keinen höheren Procenten unterzubringen weiss.

So äusserst angenehm und lehrreich ein temporärer Aufenthalt von einigen Wochen in Paris auch ist, so hätte auch ich keineswegs diesen Ort zum dauernden Wohnsitz wählen mögen. Nein, lieber Gauss, Sie müssen in Deutschland bleiben, und wie ich am meisten wünsche, in Göttingen. Sollte Ihnen aber dort der Aufenthalt zu sehr verleidet werden, so werden Sie, denke ich, sich leicht eine Stellung in Berlin oder München verschaffen können, wo Sie frei von allen ökonomischen Sorgen *in otio cum dignitate* sich ganz der Entwicklung Ihrer grossen genialen Ideen widmen können, wodurch Sie schon menschliches Wissen so sehr vermehrt und gefördert haben.

Ihre Belehrung über Argelander's Arbeit war mir ebenso neu, als unerwartet. Führen Sie doch ja Ihren Entschluss aus, die neueren, wie es mir scheint, jetzt sehr reichhaltigen und zuverlässigen Daten zu benutzen, um uns die wahrscheinlichste Richtung der Bewegung unserer Sonne kennen zu lehren. Gewiss eines der interessantesten Probleme der neueren Astronomie.

Auf die „*Resultate*“ für 1837 bin ich sehr begierig. Dieses Jahr war besonders im letzten Drittel sehr reich an Nordlichtern.

Die neueren Nachrichten aus Amerika über die galvanisch-magnetischen Maschinen lauten doch ganz anders, als die beiden amerikanischen Professoren (von denen Stanley, der Reisegefährte Ihres Hrn. Sohnes, mich auch besuchte) darüber referirt haben. In dem aus Amerika vom 27. Sept. 1837 datirten, zuerst in der *Gazette de France* 1838 Jan. 10. mitgetheilten, nachher in Froriep's *Neuen Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde* No. 95 oder No. 7 des 5. Bandes übersetzten Aufsatz ist nicht von einem Schmied und seinem erbärmlichen Modell, sondern von einer Maschine von einer oder zwei Pferdekraft, oder genauer von einer Kraft, die einen 13 Centner schweren Wagen mit einer Geschwindigkeit von 7 englischen Meilen in einer Stunde fortschaffen könnte, die Rede, welche Maschine der Professor der Physik, Callan, zu Maynooth zu Stande gebracht hat. Die Maschine wird durch 40 mit Kupferdrath umwundene, dadurch unter sich verbundene Magnete, die mit einer galvanischen Batterie von 6 Quadrat-

fuss Zink-Platten in einer solchen Verbindung stehen, dass die Kette vermöge eines Sekunden-Pendels jede Sekunde einmal geschlossen und einmal wieder unterbrochen werden kann, in Thätigkeit gesetzt. Callan berechnet, dass eine Maschine von 20 Pferdekraft etwa 250 ℔ St. kosten, nicht völlig 4000 ℔ wiegen und mit einem Aufwande von 300 ℔ St. ein ganzes Jahr in Thätigkeit unterhalten werden könne. — Ich bitte Sie *recht inständig*, mein allertheuerster Freund, diesen Bericht, den ich nach Ihren Belehrungen mit grossem Misstrauen gelesen habe, einmal selbst anzusehen, und mir dann zu sagen, ob Sie noch alles für Kinderei und Spielwerk halten, oder ob Sie glauben, dass diese Versuche auch in Europa wiederholt und berichtigt zu werden verdienen, was mir nicht sehr schwierig scheint.

Der strenge Winter hat uns freilich verlassen, allein die Folgen davon fühle ich nicht nur in Brustbeschwerden, sondern auch seit wenigen Tagen in bedenklichen Schwindel-Anfällen, von denen ich seit den letzten Jahren ganz frei war. Das über 2 Fuss dicke Eis, das unsere Weser bedeckte, ist wider alles Erwarten ohne allen bedeutenden Schaden glücklich losgegangen.

No. 712. **Gauss an Olbers.**[1] *[337*

Göttingen, 1838 März 18.

Recht herzlich danke ich Ihnen für Ihren gütigen Brief vom 10. d. M. Von meinem Sohne sind noch keine weiteren Nachrichten eingegangen, und ich fange an, mich wegen der gefährlichen Mississippi-Schiffahrt zu beunruhigen.

Ewald wird wohl die definitive Beschlussnahme wegen des Rufes nach Tübingen bis zu seiner Rückkunft nach Göttingen verschieben. Er hat London jetzt verlassen und wollte noch einen Monat sich in Oxford aufhalten.

Unter uns gesagt, ich besorge sehr, nach der Lage der Dinge, wie sie einmal wirklich ist, dass die in voriger Woche von Stadt und Universität gethanen Schritte zur Wiedergewinnung der verlorenen Professoren die Erreichung dieses Zieles, wozu sonst viele Hoffnung war, eher erschweren als befördern werden. Nähere Erläuterungen darüber kann ich freilich jetzt nicht wohl in einem Briefe geben.

Weber ist auf *einige Wochen* nach *Berlin* gereist. Sie sehen auch aus diesem Beispiele, was Sie von den Zeitungsnachrichten aus Göttingen

---

[1]) Der Brief ist in lateinischer Schrift geschrieben. Krm.

zu halten haben. Sein Zweck ist hauptsächlich, den nächsten magnetischen Termin $\frac{31.\text{ März}}{1.\text{ April}}$ dort für die *Intensität* abzuhalten, für die Dekl. geschieht es daselbst ohnehin schon regelmässig durch Encke. Er hat zu dem Zwecke einen freilich nur ganz rohen Bifilar-Apparat mitgenommen und ist so viel früher dahin gereist, um erst Gehülfen anwerben und einüben zu können. Gleich nach Beendigung des Termins kommt er nach Göttingen zurück. Ich bin nun sehr neugierig auf das Resultat der Doppelbeobb. an zwei Orten. Denn hier soll der Termin auch an zwei Apparaten abgehalten werden, vielleicht auch in München.

Damit Sie doch von dieser Erweiterung des Feldes der magnetischen Beobb. einen Begriff haben, lege ich von dem ersten Aufsatze[1]) der „*Resultate für 1837*" den Korrekturbogen bei. Dieser Aufsatz ist übrigens nichts weiter als meine Jubiläumsvorlesung mit Weglassung des auf die Gelegenheit Bezüglichen. Diese Vorlesung war bestimmt, *in extenso* als eine der Beilagen zu dem intendirten Werke über das Jubiläum gedruckt zu werden, welches Werk nun aber wohl ungedruckt[2]) bleiben wird. — Ein Bericht über das Jubiläum selbst wird aber doch zu finden sein in der nächstens erscheinenden Fortsetzung der Pütter-Saalfeld'schen Geschichte von Göttingen durch Oesterley, die Anfangs bis Ende 1837 gehen sollte, aber nun gerade mit der Jubiläumsfeier endigt.

Die von Ihnen citirte Nachricht aus Nord-Amerika habe ich noch nicht einsehen können, ich habe aber Weber das Citat mitgetheilt, der in Leipzig oder Berlin leicht Gelegenheit finden wird, die *Gazette de France* zu erhalten. Nach Göttingen kommt diese *Gazette* gar nicht. Von Froriep's Notizen kommt hingegen ein Exemplar her, und zwar nicht für die Bibliothek, sondern für unser Museum (eine Leseanstalt verbunden mit einer cirkulirenden Lesegesellschaft); allein es scheint das betreffende Stück schon in die Cirkulation gekommen zu sein, welche eine Art „Verliess" bildet, aus dem erst nach mehreren Monaten die Sachen und häufig gar nicht wiederkehren.

Es scheint jedoch nach dem, was Sie anführen, dieser Artikel weder einen klaren Begriff über die Art der Benutzung, noch eine genügende Basis zur Beurtheilung der Glaubhaftigkeit des Faktischen zu geben.

Ich meines Theils habe bisher aus *inneren* Gründen eine sehr geringe Erwartung von einer derartigen Benutzbarkeit des Elektromagnetismus gehabt. Diese Gründe sind für mich *sehr* stark, aber keine entschiedene Gewissheit. Sie müssen daher entschiedenen Thatsachen weichen. Vor der Hand ist aber für mich die einzige entschiedene Thatsache, „*dass der*

---

[1]) Siehe Anmerkung 2 auf S. 656. Krm.

[2]) Vergl. hierzu Brief No. 729 vom 8. März 1839. Krm.

Artikel quaest. in der Gazette de France gedruckt steht.“ Es würde darauf ankommen, ob der Erzähler ein Augenzeuge und ein sachverständiger Augenzeuge ist, und welche Bürgschaft wir für seine Sachverständigkeit haben. Hat der Briefschreiber von Hörensagen aus 3. oder 4. Hand rapportirt, so hat die Erzählung für mich nicht das geringste Gewicht. Cooper (in den *Notions on the Americans*) behauptet zwar, dass in Amerika nicht so viel gelogen werde, wie anderwärts; allein man kann viel weniger lügen, als in Europa, und *doch* noch entsetzlich stark lügen; auch behaupten andere, gerade im Gegensatz zu Cooper, dass die Amerikaner gern aufschneiden.

Von meinen *inneren* Gründen will ich Ihnen wenigstens noch etwas sagen:

Schon ein gewöhnlicher Magnet übt in der Berührung eine *viel* stärkere Anziehung aus, als in einer auch nur sehr geringen Entfernung. Dieses ist mit der Theorie in Einklang, und hätte aus derselben *vorausgesehen* werden können. Aber die Theorie lehrt mich, dass dasselbe in einem noch ***viel viel*** höheren Grade stattfinden müsse bei den künstlichen Magneten, die es nur transitorisch durch galvanische Spiralströme werden; ich meine weiches Eisen, z. B. in Hufeisenform, umwunden mit Draht, wird ein Magnet, so lange durch diesen Draht ein galvanischer Strom geht, so dass man es bis zu einem Tragevermögen von 2000 *℔* gebracht hat. Aber man täusche sich nicht und glaube, dass *dieser* Hufeisenmagnet ebenso in Distanz wirke wie einer aus hartem Stahl, dem ein beharrlicher Magnetismus gegeben ist. Denn die Lebensbedingung, dem ersten einen so starken Magnetismus zu geben, ist eben das *Geschlossensein* des Hufeisens durch einen daranhängenden Anker. Derselbe Weich-Eisen-Magnet, der *so* 2000 *℔* tragen kann, wird *ungeschlossen* nur ein sehr schwacher sein, und vielleicht, wenn die Ankerfüsse nur $^1/_2$ Linie abstehen, nur noch eine Anziehung *aequal wenigen Lothen* ausüben können. Ein sehr grosser Unterschied in dieser Beziehung muss der Theorie zufolge stattfinden. Aber über das Quantitative können nur Versuche Belehrung geben, dergleichen ich noch nicht gemacht habe. Mit einem kleinen Bruchtheile der Summen, die der russische Kaiser für den p. Jacobi ausgeworfen hat, würde man schon über die Sache gehöriges Licht verbreiten können. Aber die Mesquinität der Mittel, die mir zu Gebote stehen, schliesst derartige Versuche ganz aus.

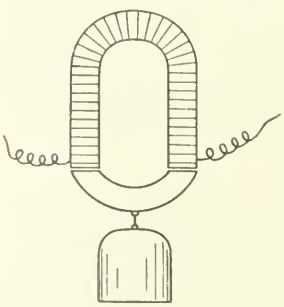


Fig. 33.

No. 713. **Olbers an Gauss.** [376

Bremen, 1838 März 24.

Ihre bewundernswürdige Erfindung des Bifilar-Magnetometers habe ich nun mit grossem Vergnügen aus dem mir gütigst überschickten Korrektur-Bogen kennen gelernt, und dankend wünsche ich Ihnen viel Glück dazu. Mit Ihnen bin ich äusserst neugierig, was die von Weber zu Berlin und von Ihnen zu Göttingen angestellten gleichzeitigen Beobb. für Resultate geben werden.

Ihre Gründe, wodurch Sie *a priori* die Möglichkeit einer grossen durch den Elektromagnetismus zu bewirkenden mechanischen Kraft bezweifeln, scheinen mir fast unwiderleglich. Aber auch *a posteriori* möchte ich die angebliche Erfindung des Prof. Callan bezweifeln. Mich dünkt, wenn Callan schon so weit gekommen wäre, wie man vorgiebt, so müsste die Sache weit mehr Aufsehen und Lärm machen, als es bisher der Fall war. In dem sonst auf jede industrielle Erfindung so aufmerksamen England wird dieser Angelegenheit noch kaum erwähnt, so gar nicht besprochen. Dem unerachtet habe ich den Artikel[1]) aus der *Gazette de France* für Sie abschreiben lassen, und schicke Ihnen denselben hier, weil ich gern Ihr jetziges Urtheil nach Einsicht dieses Aktenstücks und Ihre Belehrung darüber erfahren möchte. Ich bin mit dem Elektromagnetismus und überhaupt dem Galvanismus sehr wenig bekannt, und weiss nicht mal, warum Callan ein so grosses Gewicht auf die öftere und schnelle Unterbrechung und Schliessung der Kette legt; auch begreife ich nicht, warum die Magneten in gerader Zahl vorhanden sein müssen etc.

Wenn Sie von unseren lieben Reisenden weitere Nachrichten erhalten haben, so ersuche ich inständig um gütige Mittheilung.

Ich bedauere unendlich, dass es mit den Göttinger Angelegenheiten noch immer so schlecht steht. Ist an der Zeitungsgeschichte etwas wahr, dass Hofrath B.[2]) bei einem von ihm gegebenen Ball sich so unvorsichtig geäussert und die Anhänger der 7 Professoren dumme Tertianer genannt habe? Und wer ist dieser Hofrath und Prof. B.? Man hat hier, und vielleicht sehr mit Unrecht, auf Hofrath Bauer rathen wollen.

Ich leide noch immer an bedenklichem Schwindel, den ein Aderlassen nicht hat beseitigen wollen.

---

[1]) Diese Abschrift ist nicht abgedruckt worden. Krm.

[2]) Muss M. heissen (Mühlenbruch) nach dem folgenden Briefe Gauss'. Krm.

No. 714. **Gauss an Olbers.** [338

Göttingen, 1838 März 27.

Ich danke Ihnen sehr für die Uebersendung der Abschrift des bewussten Artikels der *Gazette de France*. Nachdem ich solchen gelesen, finde ich noch keinen Grund, von meiner früheren Ansicht von der Nutzbarkeit des Elektromagnetismus zu mechanischen Zwecken auch nur ein Haar breit zurückzugehen.

Was zuerst das grosse Hufeisen betrifft, so ist es ganz in der Ordnung, dass dasselbe nach allen den übrigen angeführten Umständen ein enormes *Trage*vermögen bekommen musste. Ich finde in diesem Experiment nichts Besonderes, nichts Nutzbares, ja nach dem, was ich in meinem vorigen Briefe über die Inkommensurabilität der Anziehung bei Schluss und der Anziehung in Distanz bemerkt habe, nichts zur Sache Gehöriges. Die am Schluss gegebene Beschreibung der Wirkung eines dem Anker angehängten Gewichts von 40 ℔ bei horizontaler Lage des Hufeisens ist unbefriedigend; man sieht nicht, ob die beiden Schenkel des Hufeisens neben oder über einander waren (vermuthlich wohl das erstere), und ob das *qu'on put le faire dévier de cette position* ein Abgleiten der Ankerfüsse von den Schenkelfüssen oder ein oben anfangendes Abtrennen bewirkte.

Was dann aber der Referent von der Benutzung, die Callan von jenem ganz bekannten, nur in grossem Maasstab ausgeführten Experiment machte, und von seinem anderweitigen Apparat sagt, ist für mich nur ein unverständlicher Gallimathias. So erzählt niemand, der nur die geringste Kenntniss von der Sache hat. Er greift nur hie und da einige Aeusserlichkeiten auf, ohne sie in den geringsten Zusammenhang zu bringen. Kein Mensch kann daraus sich einen Begriff von dem Apparat machen. So würde etwa Ihr Barbier oder Ihr Schneider von Ihrem Fraunhofer'schen Heliometer (übrigens *sans comparaison* gesagt) erzählen, wenn er es gesehen hätte. Bei *le choc reçu dans cette occasion parait deux fois aussi fort* etc. weiss ich mir nichts Bestimmtes zu denken.

Ich enthalte mich daher aller Vermuthungen über den Callan'schen Apparat selbst, um ihm nicht Unrecht zu thun. Doch ist mir der Umstand wegen der geraden Anzahl der Stäbe verdächtig. Im Allgemeinen kann man *gewiss* nicht sagen, dass mit einer ungeraden Anzahl keine Wirkung hervorgebracht werden könne. Damit läugne ich aber nicht, dass dies bei der *bestimmten* Einrichtung Callan's der Fall sein könne, von der man aber, wie gesagt, nach dieser Erzählung allein gar keinen Begriff hat. Ist aber diese Einrichtung wirklich eine solche,

dass eine ungerade Anzahl keine Wirkung geben *kann*, während eine gerade eine bedeutende geben muss, so erhält man einen sehr ungünstigen Begriff von Callan's Sachkenntniss, wenn er dies, was *a priori* hätte müssen eingesehen werden können, erst aus Erfahrungen lernte.

Hierauf kommt dann die *Thatsache*. Aber nur *eine*. Nämlich dass einem 100 ℔ wiegenden Rade eine sehr rapide Bewegung durch sechs kleine Magnete imprimirt wird. Damit aber weiss man noch nicht viel mehr als nichts. *Wie* rapide wurde dann die Bewegung, und wie langer Zeit bedurfte es, bis sie *diese* Rapidität erlangt hatte? Nur so könnte man den eigentlichen Nutzeffekt bestimmen, wenn man zugleich das Trägheitsmoment des Rades kennt. Ein hundert Pfund wiegendes Rad an einer festen, gut geschmierten horizontalen Axe, vielleicht diese selbst auf Friktionsrollen genau im Schwerpunkt aufgehängt, könnte, wenn man Zeit genug einräumt, selbst eine Maus, um nicht zu sagen ein Maikäfer oder ein Floh, in eine rapide Bewegung bringen.

Weitere *Thatsachen* finde ich nicht. Denn in dem, was folgt, heisst es wenigstens in Ihrer Abschrift nicht *il a fait construire*, sondern *il **fait** construire*, also nicht er hat machen lassen, sondern er lässt jetzt machen pp. Ich besorge sehr, dass am Ende Hr. Callan finden wird, er habe das darauf verwandte Geld in den Dreck geworfen.

Ob Hr. Geh. Justizrath Mühlenbruch auf dem Balle *quaest.* die von Ihnen allegirten Worte gebraucht hat, weiss ich nicht. *Diese* Worte kenne *ich* nur aus der Zeitung; was ich aber gehört habe, läuft dem Sinne nach auf dasselbe hinaus. Ohrenzeugen habe ich nicht gesprochen. Die Sache selbst ist aber notorisch. Der von Ihnen allegirte — ich weiss nicht durch welche Verwechslung, da die mir zu Gesicht gekommenen Zeitungsartikel, wenn ich nicht irre, den wahren Anfangsbuchstaben M. enthielten — mag wohl im Ganzen nicht viel anders denken, ist aber viel zu klug, um sich auf solche Weise bloss zu geben.

Aus Amerika fehlen noch immer weitere Nachrichten.

Die Zeitungsartikel E[wald] betreffend aus T[übingen] sind *bis jetzt* noch nicht in der Art, wie sie lauten, richtig. *Vera mixta falsis.*

No. 715. **Gauss an Olbers.** *[339*

Göttingen, 1838 April 5.

Da Sie gewünscht haben, Entscheidungen in Beziehung auf mich oder die mir Nahestehenden sogleich zu erfahren, so zeige ich Ihnen an, dass nach einem vor einigen Tagen aus Oxford eingegangenen Briefe Ewald die Vokation nach Tübingen angenommen hat. Die früheren

Zeitungsnachrichten, die Sie vielleicht gelesen haben, aus Stuttgart und Tübingen waren falsch, insofern Ewald an den Tagen, von welchen sie datirt waren, noch keinen Entschluss gefasst, viel weniger erklärt hatte. Er hat sich mit blutendem Herzen entschlossen, weil er in den Aussichten, hier wieder eingesetzt zu werden, oder vielmehr in Beziehung auf die *Art*, wie dies geschehen könne, keinen festen Boden erkannte. Ich schweige von meinen eigenen Empfindungen.

Aus verschiedenen Gründen wünsche ich, dass Sie diese Mittheilung so lange für sich behalten, bis aus Württemberg eine officielle Anzeige bekannt wird, was freilich wohl in den nächsten Tagen zu erwarten ist.

Die Bittschrift der Universität ist aus dem Kabinet kurzweg abgeschlagen. Ich hatte, wie ich Ihnen bereits andeutete, schon erwartet, dass auf diesem Wege nichts erreicht werden könne.

Wegen Weber bin ich noch in Ungewissheit. Vermuthlich kommt er morgen von Berlin hierher zurück. Verliere ich auch ihn, so sehe ich hier einer trostlosen verlassenen Existenz entgegen.

Geh. Justizrath Mühlenbruch ist in Hannover sehr gnädig aufgenommen. Er ist zweimal beim König zur Audienz gekommen, und die Königin hat ihn mit dem Auftrage beehrt, ein Allerhöchstes Geschenk an Blumenbach, bestehend in einem Bergkrystall, zu überbringen. Hofrath Bauer erzählte mir diesen Morgen, der König habe dem p. Mühlenbruch den Wunsch eröffnet, dass die Universität noch einmal wählen möchte, und zwar einen aus ihrer Mitte. Das wäre dann die dritte oder gewissermaassen die vierte Wahl. Da die Zeitungen die desfallsigen Vorgänge zum Theil unrichtig referirt haben, so mögen Sie vielleicht die richtige Erzählung hier lesen.

Die erste Wahlzusammenkunft hatte kein Resultat, weil wegen zu geringer Zahl nicht gewählt werden konnte.

Bei der zweiten Zusammenkunft, acht Tage später, waren 20 anwesende Wähler und 4 abwesende, d. h. eingesandte Stimmzettel. Es fielen 11 Stimmen auf mich, während die 13 übrigen sich unter 4 oder 5 andere Namen klein zersplitterten. Nachdem ich sogleich gebeten hatte, mich nicht auf die engere Wahl zu bringen, bei welcher zur absoluten Majorität nur 11 Stimmen nöthig waren, weil ich auf keinen Fall die Wahl annehmen würde, wurde durch die engere Wahl Planck in Celle gewählt. Dieser lehnte ab unter Vorschützung seiner Geschäfte. Bei der dritten Versammlung wurde v. Papen gewählt, dessen Ablehnung nebst den (ziemlich treu referirten) Gründen Sie aus den Zeitungen kennen werden.

Ich habe meine *erste* Rechnung[1]) über die eigene Bewegung der

[1]) Vergl. Brief No. 710 vom 4. März 1838 und die Anmerkung auf S. 668. Krm.

Sonne jetzt beendigt. Ich habe die nämlichen 390 Sterne, die Argelander gebraucht hatte, zu Grunde gelegt. Alle Vorarbeiten habe ich aber erst neu machen müssen, theils weil sein Tableau[1]) gar zu dürftig und unzureichend, theils weil es, wie ich Ihnen schon gemeldet habe, ein wahrer Augiasstall ist.

Ich habe zuerst die sämmtlichen Sterne ganz scharf nach der Grösse der beobachteten eigenen Bewegung rangirt. Es finden sich, seinem eigenen Princip zuwider, 8 darunter, deren eigene Bewegung unter 0″,1 in einem Jahr ist, die kleinste bei η *Herculis* = 0″,08573.

Ich habe sie hiernach in 39 Dekaden getheilt. Ich habe jede Dekade zuerst einzeln behandelt, nach einer Methode, die von der Argelander'schen ganz verschieden ist, und wobei ein willkürfreies Princip eine ganz *direkte* Bestimmung des Endresultats giebt.

Da die wirkliche eigene Bewegung der Sterne im Raume von derselben Ordnung, wie die unserer Sonne, und im Ganzen nach meinen Resultaten eher *grösser* ist, so war natürlich, dass bei einer so kleinen Zahl von Sternen wie 10 die letztere oft fast gar nicht hervortritt, sondern fast ganz verdunkelt wird, und ich war gefasst, unter diesen 39 partiellen Resultaten viele zu finden, die einen fast ganz entgegengesetzten Punkt geben würden. So arg ist es aber doch lange nicht geworden. Sämmtliche 39 Punkte liegen in einer Halbkugel, oder vielmehr in einem Stück der Kugelfläche, welches noch merklich kleiner als die Halbkugel ist. Ich setze auf jeder Seite die Extreme her:

Kleinste ΔR	175° 43′	13. Dekade
	213 0	14. „
Grösste ΔR	312 35	36. Dekade
	302 6	25. „
Nördlichste Dekl. . . .	+ 73° 22′	23. Dekade
	+ 59 30	13. „
Südlichste Dekl.	— 58 39	24. Dekade
	— 20 1	35. „

Ich habe sodann 13 Gruppen von je 30 Sternen (immer genau nach der Grössenrangirung) gemacht. Natürlich darf man hier nicht das Mittel aus den vorigen Bestimmungen nehmen, sondern muss die Rechnung ganz von Neuem machen.

Hier liegen die Resultate schon weit enger zusammen. Die Extreme sind

[1]) Siehe auch *A. N.* Bd. 16 No. 363, wo Argelander auf Gauss' Veranlassung Ergänzungen zu seiner Arbeit in den Petersburger Memoiren giebt. Krm.

für die $\mathcal{R}$	218° 55′	4.	Dreissig
	287 23	8.	„
für die Dekl.	+ 48° 40′	5.	„
	— 1 55	10.	„

Nachher habe ich auf ähnliche Weise 6 Gruppen gebildet, die 5 ersten zu 60, die letzte zu 90 Sternen. Die Resultate sind:

I.	251° 58′	+ 37° 50′
II.	260 10	+ 33 45
III.	256 53	+ 41 46
IV.	273 47	+ 16 56
V.	248 54	+ 16 17
VI.	270 46	+ 11 45

Nochmalige Zusammenfassung in 3 Gruppen:

1—120	256° 22′	+ 35° 26′
121—240	267 15	+ 29 52
241—390	263 5	+ 14 32

Alle schlechthin in ein System zusammengefasst geben:

1—390	261° 44′ 6″	+ 29° 39′ 23″[1])

Dies ist freilich wenig von Argelander's Endresultat verschieden. Indessen ist die Vereinigung der drei letzten Gruppen in eine nicht recht zulässig, erstlich weil an sich die kleinen Bewegungen geringere Zuverlässigkeit geben und daher den folgenden Gruppen ungleiches Gewicht beigelegt werden müsste, dessen richtige Taxirung aber eigenthümliche Schwierigkeiten hat. Zweitens aber, was unendlich wichtiger ist, weil (cf. die obigen 6 Gruppen) die letzteren Gruppen so unverkennbar einen südlicheren Punkt indiciren, was den gegründeten Verdacht erregt, dass eine *konstante* Ursache im Spiel ist. Eine solche konstante Ursache wäre, wenn *durchschnittlich* Bradley's Dekl. zu südlich, oder Argelander's zu nördlich wären, oder beides zugleich stattfände. Offenbar werden dadurch die Resultate verfälscht (im Sinn der Dekl.), und desto mehr, je kleiner die beobachtete eigene Bewegung ist. Nach einem freilich sehr rohen und sehr prekären Ueberschlage schätze ich, dass [um] diese Diskordanz wegzuschaffen man annehmen müsste, die beobachtete 75jährige Deklinationsbewegung sei etwa durchschnittlich 4″ zu gross (zu nördlich). Ich möchte die Möglichkeit von — 2″,5 bei Bradley und + 1″,5 konstantem durchschnittlichen Fehler bei Arge-

[1]) Muss nach dem folgenden Briefe Gauss' S. 680 heissen:

261° 51′ 7″ + 27° 5′ 52″ Krm.

LANDER nicht unbedingt läugnen. Auch könnte *vielleicht* eine strengere Rechnung, die aber fast unüberwindliche Arbeit erfordern würde, etwas weniger als 4″ geben. Wäre die Erklärung die richtige, so dürfte die wahre Dekl. wohl 40° erreichen.

Was sagen Sie, lieber OLBERS, zu dem Streit zwischen B[ESSEL] und E[NCKE]? Vielleicht, wenigstens zu dem *Anfang* in den A. N.[1]), *Que de bruit pour une omelette*!

No. 716. **Gauss an Olbers.** [340

Göttingen, 1838 April 11.

Erlauben Sie mir, dass ich noch einmal auf die nordamerikanische Magneto-Mechanik zurückkomme und Sie um gütige Belehrung über einen mit dem Faktischen im Zusammenhange stehenden Umstand ersuche.

Mir selbst sind nur folgende drei Nachrichten zugekommen:

1. In Ihrem Schreiben vom 10. März sagen Sie, es sei in den fraglichen Artikeln der *G[azette] de Fr[ance]* oder FRORIEP's *Notizen* die Rede von einer Maschine von einer oder zwei Pferdekraft, die der Prof. CALLAN *zu Stande gebracht hat*. etc.

2. In der Abschrift des Artikels der *Gazette de France*, die Sie mir gütigst unter dem 24. März zugesandt haben, heisst der betreffende Passus: *Après plusieurs expérience* **(sic!)** *semblables* ***il fait*** *construire un appareil* etc.

3. In einem Stück der *Casseler Zeitung* von voriger Woche ist der ganze Artikel deutsch reproducirt, worin die betreffende Stelle heisst: „Nach mehreren ähnlichen Versuchen *fertigte* er einen Apparat an, dessen Kraft 1 bis 2 Pferdekraft gleich ist."

Es giebt dies einen Beleg für meine Aeusserung, wie schwer etwas Faktisches konstatirt wird, oder wie leicht sich durch Zwischenzeugen Entstellungen einschleichen. Während 1 und 3 harmoniren, steht 2 damit im Widerspruch.

Dass 1 und 3 das Richtige enthalten, dafür sprechen folgende Gründe:

I. Dass zwei Zeugen gegen einen auftreten.

II. Ihre gewohnte kritische Akkuratesse.

---

[1]) *A. N.* Bd. 15, No. 344, 346 und 349; hervorgerufen wurde dieser Streit durch Meinungsverschiedenheiten über die Aufstellungsart beweglicher Instrumente. Vergl. auch Berliner Jahrbuch für 1839. Krm.

III. Der Umstand, dass die Abschrift hin und wieder etwas nachlässig gemacht ist, wovon die roth unterstrichene Stelle[1]) u. a. gleich einen Beweis giebt.

Dagegen könnte ich nur wieder einwerfen, dass nicht konstatirt [ist], ob 1 und 3 *unmittelbar* aus der *Gazette de France* geschöpft waren und sind. Wären beide nur zunächst aus Froriep's *Notizen* entnommen gewesen, so fiele die Kraft von I und II weg. Der Grund III will natürlich nicht viel sagen, und man könnte sagen, dass das, was weiter folgt, eher auf etwas Künftiges, als auf etwas schon Fertiges und Erprobtes hinzuweisen scheint.

Meine Kritik giebt also wenig Ausbeute, und deswegen greife ich zu dem natürlichsten Mittel, indem ich Sie gehorsamst bitte, doch in der *Gazette* noch einmal selbst nachzusehen, ob die fragliche Stelle wirklich heisst

il fait construire,

oder *il a fait construire*, oder *il fit construire*. Ein *a* zu wenig oder zu viel ändert die ganze Sache. Der ganze Gewinn ist freilich nur, dass wir bestimmt wissen, ob die *Gazette de France* kein positives Zeugniss giebt, oder ob eines. Auch im letzteren Falle würde ich noch immer nicht gar viel Gewicht darauf legen, da wir nicht wissen, wie viele und wie zuverlässige Zwischeninstanzen zwischen Callan's Maschine und dem *gedruckten* Artikel sind.

In der allerletzten Rechnung, deren Resultat ich Ihnen in meinem vorigen Briefe anzeigte, habe ich einen Rechnungsfehler gefunden. Das Resultat, wenn man *pure alle* 390 Sterne zusammen nimmt, ist 261° 51′ 7″ und +27° 5′ 52″, also doch etwas mehr vom Argelander'schen abweichend.

No. 717. **Olbers an Gauss.** [377

Bremen, 1838 April 17.

Den herzlichsten innigsten Dank für Ihre beiden lieben Briefe vom 5. und 11. April. Sehr interessant war mir das Resultat Ihrer Rechnung über die eigene Bewegung unserer Sonne, mit welchem Problem, wie Sie wissen, ich mich auch früher[2]) beschäftigt habe. Ich hoffe, Sie werden das Umständlichere darüber in den *Astronomischen Nachrichten* bekannt machen. Für heute eile ich nur, Ihre Anfrage im Briefe vom 11., den amerikanischen angeblichen Gebrauch des Elektro-

---

[1]) Auf der vorigen Seite durch fetten Antiquadruck gekennzeichnet. Krm.

[2]) Vergl. Brief No. 433 vom 25. Nov. und No. 437 vom 29. Dec. 1821. Krm.

magnetismus betreffend, zu beantworten. In der *Gazette de France* steht wirklich und buchstäblich: *Après plusieurs expérience semblables* ***il fait construire*** etc. Also kein *a* und kein *fit*. Ueberhaupt hat mir beim Vergleich die Ihnen geschickte Kopie sehr genau geschienen. Auch ist das *expérience semblables* kein Fehler meines Abschreibers, sondern ein Druckfehler im Original, den dieser gewissenhaft mit aufgenommen hat. Hingegen beim Froriep heisst es wörtlich so: „Mit einem Apparat von 6 kleinen Magneten ertheilt Hr. Callan einem Rade, das 100 Pfund wiegt, eine ungemein geschwinde Drehung. Nach mehreren ähnlichen Versuchen *fertigte* er einen Apparat an, dessen Kraft 1—2 Pferdekraft gleich ist." Da ich, wie ich Ihnen von Callan's Versuchen Nachricht gab, nur Froriep's *Notizen*, nicht die *G. d. F.* vor mir hatte, so konnte ich Ihnen diesen Apparat als einen *schon zu Stande gebrachten* angeben, da es nach der *G. d. F.* allerdings wahrscheinlich ist, dass er damals noch erst zu Stande gebracht werden sollte, und da mag denn der Erfolg weit hinter der Erwartung zurückgeblieben sein. Wenn es indessen wahr ist, dass Hr. Callan einem Rade, 100 ℔ schwer, schon mit 6 Magneten eine ungemeine Geschwindigkeit geben kann, so muss das Moment eines solchen Rades schon sehr beträchtlich sein, und es liessen sich schon nutzbare mechanische Anwendungen von einer solchen Kraft erwarten. Aber sehr bedenklich bleibt es, dass man weiter von dieser amerikanischen Entdeckung nichts hört. Findet sich denn gar nichts darüber in Sillyman's Journal, das doch wohl in Göttingen gehalten wird?

Der Streit zwischen B[essel] und E[ncke] ist mir sehr ärgerlich, aber unser Schumacher hat meiner Meinung nach ganz pflichtmässig dabei gehandelt, und B[essel] thäte sehr unrecht, wenn er den *Astr. N.* deswegen künftig seine Beiträge entziehen wollte.

Ist noch nichts weiter von den lieben Reisenden gekommen? Ich verlange sehr nach Nachrichten.

No. 718. **Gauss an Olbers.** *[341*

Göttingen, 1838 April 29.

Ich danke Ihnen für die Mittheilung der richtigen Lesart in der *Gazette de France*. In dem Februar-Stück des Brewster'schen Journals finde ich einen Artikel von einem gewissen Watkins über Benutzung des Elektromagnetismus zu lokomotiven Zwecken. Er hat einige Modelle der Art beschrieben, die er aber selbst nur als Spielzeuge be-

trachtet, und [wobei er] die Möglichkeit, durch Ausführung in grossen Dimensionen irgend etwas Reelles zu erreichen, zu bezweifeln scheint.

Im letzten magnetischen Termin ist hier doppelt beobachtet, am gewöhnlichen Magnetometer für Dekl., am Bifilar-Magnetometer für Intensität. Grosse Bewegungen sind diesmal bei beiden nicht vorgekommen, doch einige kleinere. Weber's Reise nach Berlin hatte hauptsächlich zum Zweck, dort mit einem nur ganz roh gearbeiteten Bifilar-Magnetometer zu beobachten, während Encke am (kleinen) ordinären M[agnetometer] die Dekl. beobachtete. Aehnliches ist in München geschehen, wo Steinheil in der Eile ein stattliches Bifilar hat machen lassen.

Die Beobachtungen[1]) liegen jetzt vor mir. Ich kann nur sagen, dass es der *herrlichste Triumph* des Bifilar-Apparats ist. Wir sehen nun eine ganz neue Welt vor uns offen, den Weg hinein gebahnt, und vielleicht, ja nur zu wahrscheinlich, die Thür nun vor uns zugeschlagen! Denn mit Weber's Verlust wird unsere ganze Association wohl unwiederbringlich zerstört.

Weber ist von seiner Reise noch nicht zurück, vermuthlich in diesem Augenblick noch in Halle. Vielleicht kommt er diese Woche.

Bei oder gleich nach seiner Abreise von hier (7. März) stand seine Angelegenheit so, dass ich erfuhr, der König wolle ihn wieder einsetzen, wenn er *eine Entschuldigung mache.* Dieses ist ein Wort von einer grossen Latitude, und es schien denkbar, ja wahrscheinlich, dass es sich so werde auslegen und einrichten lassen, dass es mit der Ehre verträglich bliebe. Aber dergleichen liess sich durch Briefe nicht abthun, zumal da Weber zunächst von hier in die *Leipziger* Luft übergegangen war, die freilich später durch die Berliner bedeutend neutralisirt werden mochte. Jedenfalls müsste die Sache bis zu seiner Rückkehr ruhend bleiben, und es ist ihm Specielles also noch gar nicht mitgetheilt. Leider scheint sich aber in Hannover seitdem die Sache sehr verschlimmert zu haben. Zuerst durch die auf *alle* 7 gerichtete Petition der Universität und Stadt, deren Bewilligung man bei einiger Kenntniss der Personen für absolut unmöglich halten musste. Sodann durch das Erscheinen von Albrecht's Schrift. Vielleicht noch durch andere mir nicht näher bekannte Umstände. Der König scheint durchaus abgeneigt, irgend einen wieder einzusetzen, und dringt auf anderweitige Wiederbesetzung der Stellen.

Dies und mehreres ist mir halbofficiell abseiten des Kuratoriums eröffnet.

---

[1]) Vergl. hierzu auch Brief No. 611 vom 18. Apr. 1838 im Briefwechsel Gauss-Schumacher. Krm.

Das Kuratorium hat den besten Willen, vermag selbst aber wenig. Die *Art* der Wiederbesetzung scheint aber zur Zeit noch in seiner Hand zu liegen. In Beziehung auf Weber's Stelle hat es sie gewissermaassen in die *meinige* gelegt.

Sie haben viel in Zeitungen von zum Theil schnöden Refus gelesen, oder sonst wohl gehört. Es mag manches davon wahr sein. Aber *gewiss* ist (die schriftlichen Beweise sind in meinen Händen), dass für WEBER's Stelle schon im Februar *drei* Subjekte sich angeboten hatten:[1]) einer davon sogar ein Physiker, der einen gewissen Namen hat. Letzterer hat den in letzterer Zeit so berühmt gewordenen Pandektenlehrer und Ballgeber zu seinem Fürsprecher gemacht.

Ich wäre sehr glücklich, wenn ich in diesem schwierigen Verhältniss Ihren Rath haben könnte. Versagen Sie mir ihn nicht, aber *bald* und *ganz offen* und *ohne Rückhalt*.

So viel steht bei mir *fest*, dass ich hinter Weber's Rücken auf keine Weise instrumental sein darf. Er, mein innigst geliebter Freund, ein kindlich reines, treues Gemüth, hat mir schon früher erklärt, dass er, selbst nicht wieder eingesetzt, in meiner Nähe bleiben werde, selbst Jahre lang. Aber meinem Gefühle nach ginge dies über menschliche Kräfte, wenn er in seinem bisherigen Eigenthum (bis jetzt hat *er* die Schlüssel des physikalischen Kabinets) einen Menschen walten sähe, der in seinen Augen als ein Niederträchtiger erscheinen müsste.

Vielleicht ist unter den dreien einer, der ein leidlicher *Docent* sein möchte, ja vielleicht für die Unterhaltung des grossen Haufens der Studenten ein besserer als Weber. Aber in Beziehung auf den Götterfunken *Genie* ist keiner, der werth wäre, ihm die Schuhriemen aufzumachen, keiner der zur Erhaltung und Vermehrung des Glanzes von Göttingen in der *wissenschaftlichen* Höhe von ferne mit ihm zu vergleichen wäre. Unmöglich könnte aber einer davon seinen Platz bei *mir* einnehmen. In der That, unsere Arbeiten waren so in einander verwachsen und verflochten, wie nur bei dem allerfreundschaftlichsten Verhältnisse möglich ist, und von jenen Subjekten kann ich doch keines meine Schwelle überschreiten lassen.

Wohl verkenne ich nicht, dass es einige Personen giebt, die Weber auch in Beziehung auf unsere gemeinschaftlichen Arbeiten, wenn nicht ganz, doch einigermaassen ersetzen könnten, einige mehr, andere weniger.

Ich nenne Ihnen 3 solcher Personen. *Steinheil*, ein äusserst genialer Mensch, *Gerling*, Genie freilich sehr untergeordnet, aber ein tüchtiger, gründlicher, auch an eigenen Ideen nicht unfruchtbarer,

---

[1]) Vergl. Brief No. 604 und 606 vom 7. und 9. Jan. 1838 im Briefwechsel Gauss-Schumacher. Krm.

Listing, jetzt bei der Gewerbeschule in Hannover angestellt, ein junger Mann, der zwar noch nichts geschrieben hat, als seine scharfsinnige Doktor-Dissertation, er reiste nachher 3 Jahre mit Sartorius in Italien, der aber sehr gründliche Kenntnisse und einen *grossen* Fonds von Talent hat. Alle drei sind, wie ich glaube, mir aufrichtig zugethan.

Keiner derselben aber würde die Stelle, so bin ich überzeugt, annehmen, ich sage nicht ohne die *Gewissheit*, dass Weber's Wiedereinsetzung unmöglich sei, das versteht sich von selbst, sondern ohne Weber's vollständigste Zustimmung. Steinheil schwerlich unter *irgend* einer Bedingung, da gegen seine Hülfsmittel in München die hiesigen ganz armselig sind; bei Gerling findet einigermaassen Aehnliches statt, da das physikalische Kabinet in Marburg *viel* besser und zweckmässiger dotirt ist, als das hiesige. Bei Listing würde allerdings *dieser* Grund weniger stattfinden.

An den Resultaten für 1837 fehlt nur noch der letzte Bogen. Ich kann ihn nicht vollenden, ehe ich mit Weber Rücksprache genommen habe. Sollen wir die neuen Aussichten für diesen Theil der Naturforschung als im nächsten Jahrgang weiter zu verfolgen ankündigen, oder sollen wir von unseren Lesern trauernd Abschied nehmen?

So weit ich die Personen, die jetzt in Hannover die Macht in Händen haben, beurtheilen kann, erscheint mir Weber's Wiedereinsetzung fast hoffnungslos. *Direkt* kann ich selbst schlechterdings gar nichts thun. Gerade diejenigen Gründe, die vielleicht allein hier Wirkung haben könnten, kann ich nicht selbst geltend machen. Indirekt hätte ich zwar noch einige Hebel, oder richtiger einige entfernte Möglichkeit, sie vielleicht in Bewegung setzen zu können. Aber in Ermangelung *genauer* Kenntniss des Terrains wage ich nicht, mir eben etwas davon zu versprechen. Leist, auf welchen vielleicht indirekt zu wirken wäre, soll mit Schele in keinem guten Vernehmen stehen. Graf Münster soll eine vollständige Rekantation als unerlässlich betrachten.

Von meinem jüngsten Sohne habe ich seit dem Briefe aus New Orleans noch gar keine Nachricht, und ich fange an, mich darüber zu beunruhigen.

Ewald wird vermuthlich in wenigen Tagen von London zurückkommen. In etwa 14 Tagen werde ich dann meine Tochter verlieren, vielleicht um sie in diesem Leben nicht wieder zu sehen.

So schliesse ich heute mein 61. Lebensjahr.

Ich habe gar keinen Grund, die Sicherheit von Briefen jetzt in Zweifel zu ziehen. Ich brauche wohl nicht hinzu zu setzen, dass dieser Brief im engsten Vertrauen geschrieben ist.

No. 719. **Olbers an Gauss.** [378

Bremen, 1838 Mai 10.

Es thut mir unendlich leid, dass Sie Ihren trefflichen Weber höchst wahrscheinlich verlieren werden. So weit ich die Lage der Sache beurtheilen kann, muss ich glauben, dass der König nicht nachgeben wird und gewissermaassen auch nicht nachgeben kann, ohne eine Erklärung oder Entschuldigung zu fordern, die der hochherzige Weber schwerlich mit seinem Ehrgefühl verträglich finden wird. Aber wenn sich dieser so ausgezeichnete Physiker auch von Göttingen entfernen und anderwärts einen passenden Wirkungskreis suchen muss, so scheint mir dadurch doch seine Mitwirkung bei Ihren so interessanten magnetischen Untersuchungen und Entdeckungen nicht aufgehoben, und die Verfolgung der neuen Aussichten, die Ihnen der Bifilar-Apparat eröffnet hat, nicht abgeschnitten. Für Sie persönlich und für Göttingen wird der Verlust immer gross und unersetzlich bleiben; aber kann es der Angelegenheit selbst nicht zuweilen auch vortheilhaft sein, wenn auch an einem Orte ausser Göttingen gleichzeitige Beobb. ganz in Ihrem Sinne und in Ihrem Geiste von Weber angestellt werden, und wird sich nicht vieles einigermaassen, wenn auch nicht ganz, durch Briefwechsel ersetzen lassen, was das persönliche Zusammenleben darbot?

Im Ernst haben Sie wohl nicht meinen Rath bei Wiederbesetzung von Weber's Stelle verlangt? Wie könnte Ihnen dieser von dem geringsten Werth sein. Von den 3 mir genannten, Steinheil, Gerling und Listing, kenne ich nur Gerling persönlich. Er ist Ihr dankbarer Schüler, hängt mit Herz und Seele an Ihnen, und Sie haben ihn sich früher, wie ich mich erinnere, wohl zum Kollegen gewünscht. Vor Steinheil's grossem Genie habe ich alle mögliche Achtung, doch hat es mir zuweilen geschienen, als wenn er vieles anfängt, das er nicht zu Ende bringt. Bei seiner heftigen Streitigkeit mit Encke war ich geneigt, ihn für etwas rechthaberisch, eigensinnig und leicht aufgereizt zu halten, weil ich damals Encke nur als einen sehr bescheidenen und sanften Mann kannte. Allein das Benehmen von Encke gegen Bessel hat mich die Sache anders beurtheilen lassen. — Von Listing weiss ich gar nichts, kenne auch seine Doktor-Dissertation gar nicht.

Ich sollte hoffen, dass Sie nach genommener Rücksprache mit Weber Ihren Lesern beim Schlusse der Resultate für 1837 die Fortsetzung dieser so wichtigen Schrift ankündigen werden.

Ihre auch mir so liebe Frau Tochter, Frau Prof. Ewald, wird nun wohl bald Göttingen und Sie verlassen. Ich wünschte, dass Sie beiderseits den schmerzhaften Abschied schon überstanden hätten. Sehr gern

wüsste ich, wie jetzt die Gesundheit dieses Ihres Lieblinges beschaffen ist.

Alle Tage sehen wir jetzt dem *Alexander*, Kapt. Mertens, entgegen, der New Orleans am 22. Apr. verlassen wollte. Er wird Ihnen wahrscheinlich Briefe von Ihren Kindern mitbringen. Sollte dies nicht der Fall sein, so werde ich Sorge tragen, dass ich alles, was er sonst etwa von den lieben Ausgewanderten weiss, erfahre, und Ihnen dies dann sogleich mittheilen.

Ein Repetent der Theologie, Licentiat Piper, wollte Harding's Leben und Nachlass herausgeben, und ich habe ihm auf sein Verlangen zu diesem Zwecke eine Menge Harding'scher Briefe anvertraut. Ist dieser Licentiat Piper noch in Göttingen, und wird aus seinem Projekt noch was werden? Beides möchte ich gern wissen.

Zum Antritt Ihres 62. Jahres wünsche ich Ihnen alles mögliche Glück.

No. 720. **Gauss an Olbers.** [342

Göttingen, 1838 Juni 11.

Es ist mir sehr schmerzhaft gewesen, dass Sie meinen letzten Brief so gänzlich missverstanden haben, zu glauben, ich verlangte Ihren Rath, *wen* ich auf das bewusste Ansinnen vorschlagen solle. In der That ist es [mir] auch nicht auf das Entfernteste in den Sinn gekommen, *darüber* Ihren Rath zu erbitten, sondern mein Zweifel, zu dessen Lösung ich die offene Aeusserung eines unparteiischen Freundes wünschte, war und ist, *ob* Ehre und Delikatesse überall verstatten, oder ob von der anderen Seite eine Pflicht es fordert, mich einzulassen. Wenn ich dabei Namen genannt habe, so geschah es *lediglich* deswegen, weil ich ungewiss war, ob Sie es nicht zur Beantwortung meiner Fragen für relevant halten würden, erst zu wissen, wer ev. in Konsideration kommen könne.

Was Sie von einem Streite zwischen Steinheil und Encke schreiben, war mir ganz neu oder vielmehr unverständlich. Ich erinnere mich nicht, jemals irgendwo etwas von einem solchen Streite gelesen zu haben. Theilen Sie mir doch gelegentlich mit, wo ich die Aktenstücke darüber finden kann.

Den Schlussartikel der „*Resultate für 1837*" habe ich auf Schrauben gestellt ausdrücken müssen; jeder der etwas zwischen den Zeilen zu lesen weiss, wird dies sogleich erkennen.

Sehnlichst habe ich gehofft, von Ihnen dasjenige zu erfahren, was der Kapitän Mertens von der Weiterreise meines Sohnes weiss. Da,

wie ich aus den Zeitungen gesehen habe, der *Alexander* schon vor längerer Zeit nach Bremerhaven zurückgekommen ist, so vergrössert sich durch Ihr Stillschweigen meine längst gefühlte Unruhe über das Ausbleiben aller direkten Nachrichten.

Meine älteste Tochter scheint in ihren Erwartungen von Tübingen sehr getäuscht zu sein, fast in *jeder* Beziehung, ausser der sehr freundlichen Aufnahme von den Menschen.

P. S. Wie ich eben höre, ist der Anfang mit einer Wiederbesetzung der erledigten Plätze gemacht. Ein gewisser Subkonrektor oder Kollaborator Avemann in Ihlfeld sei zum Professor der Geschichte an Dahlmann's Stelle ernannt und habe seine Vokation durch den Kanzleidirektor Leist erhalten. Das U[niversitäts]-K[uratorium] scheint gar nicht gefragt zu werden. *Relata refero.*

No. 721. Olbers an Gauss. [379

Bremen, 1838 Juni 19.

Ich bedauere, Sie so ganz missverstanden zu haben. Sie sehen daraus, dass Sie Ihrem alten stumpf gewordenen Freunde, der ohnehin immer kein Oedipus, nur ein Davus war, alles recht deutlich vorbuchstabiren müssen, wenn Sie eine bestimmte Antwort von ihm haben wollen.

Der Streit zwischen Steinheil und Encke ist nicht öffentlich geführt, sondern die Verunwilligung hat bei Steinheil's Anwesenheit in Berlin stattgefunden, wie Schumacher auch gerade dort war, von dem Sie das Nähere erfahren können. Schumacher beklagte sich damals über Encke, dessen Hartnäckigkeit und Eigensinn alle Vermittlung vereitelt und alle Aussöhnung unmöglich gemacht habe.

Gewiss hätte ich sogleich alles gemeldet, was von Kapt. Mertens über Ihren Hrn. Sohn zu erfahren sein mag, wenn ich es nur selbst wüsste. Aber Kapt. Mertens ist seit seiner Ankunft auf der Weser *nur wenige Stunden* in Bremen gewesen, um seinen Rhedern und dabei interessirten Kaufleuten Nachricht von seiner Reise und Ladung zu geben. Während dieser wenigen Stunden hat ihn der Freund, der mir versprochen hatte, ihn zu verhören, *nicht gesehen.* Er ist gleich nach Bremerhaven zurückgekehrt; weil der *Alexander* einer grossen Reparatur bedarf, so ist des Kapitäns ununterbrochene Gegenwart bei dieser Verzimmerung nöthig gewesen. So bald Mertens sich wieder in Bremen sehen lässt, soll er ausgefragt werden, und dann soll es an meiner Pünktlichkeit nicht liegen, Ihnen das Erfragte mitzutheilen. Auch er-

warten wir in diesen Tagen ein zweites Schiff von New Orleans, und auch von dessen Kapitän werde ich zu erfahren suchen, ob er etwa was von unseren lieben Ausgewanderten weiss. Ich tröste mich immer mit dem gewöhnlichen Ausspruche von Verreisten: *Keine Nachricht, gute Nachricht.* Wahrscheinlich wollen die neuen Amerikaner sich erst irgendwo fest ansiedeln und einrichten, ehe sie dem liebenden Vater die ersehnte Nachricht, aber dann auch desto umständlicher und befriedigender geben. — Billigen kann ich indessen ein solches Verschieben durchaus nicht; aber die jungen Leute haben selten einen Begriff davon, wie viel denen, die sie lieben, daran gelegen ist, auch nur ein Lebenszeichen von ihnen zu erhalten, und wie gern diese auch ihre noch nicht in die Wirklichkeit eingetretenen Pläne, Aussichten und Projekte kennen möchten.

Endlich habe ich in einem englischen Journal, nämlich in dem bekannten *London and Edinburgh Philosophical Magazine by* Brewster, Taylor *and* Phillips, No. 73 Febr. 1838, eine Abhandlung: „*On electromagnetic motive Machine by Mr.* Francis Watkins gefunden. Watkins giebt auch zwei Abbildungen solcher von ihm angeordneten Maschinen, wovon die eine besonders einfach scheint. Aber leider gesteht er auch, dass alles nur Spielwerk sei und bleiben wird, wenn nicht noch ein glückliches Genie auf eine Einrichtung komme, *which shall economically employ this electro-magnetic power on a sufficiently large scale, to be used with the desired success.* Er scheint hierin viel von Jacobi zu erwarten. Ich aber glaube, dass, wenn der mächtige Genius meines geliebten Gauss, der uns schon so viele grosse Entdeckungen geliefert hat, sich mit Ernst auf diesen Gegenstand wendet und nichts findet, auch nichts zu finden sein wird.

Darf ich Sie daran erinnern, dass Sie mir meine Anfrage wegen des Licentiaten und Repetenten Piper noch nicht beantwortet haben?

No. 722. **Gauss an Olbers.** [343

Göttingen, 1838 Juli 7.

Nur mit ein paar Zeilen eile ich Ihnen zu melden, dass der Licentiat Piper noch in Göttingen ist; ob sein literarisch-biographisches Projekt noch zur Ausführung kommen werde, vermag ich zwar nicht zu sagen, aber er hat bestimmt versichert, dass er Ihnen nächstens selbst schreiben und die ihm von Ihnen mitgetheilten Papiere zurücksenden werde.

Aus Amerika leider noch immer keine Nachricht.

No. 723. **Olbers an Gauss.** [380

Bremen, 1838 Juli 12.

Ich danke recht sehr für die Auskunft, die Sie mir wegen des Licentiaten Piper gegeben haben.

Der zuletzt von New Orleans angekommene Schiffskapitän ist befragt worden, er weiss aber gar nichts von unseren lieben Auswanderern. Ein besonderes Unglück kann sie aber nicht betroffen haben, sonst würde es wohl dort bekannt gewesen sein. Inzwischen hatte dieser Kapitän wegen eigener Krankheit nur wenige Kommunikation mit der Stadt; und die Kommunikation mit dem Innern des Landes war auch wegen des in New Orleans herrschenden gelben Fiebers etwas gestört.

Seit Ihren grossen Entdeckungen interessirt mich alles, was den Magnetismus betrifft, sehr. Ich wage es daher, Ihnen einige mir kürzlich vorgekommene, dahin einschlagende Notizen mitzutheilen, auf die Gefahr hin, Ihnen etwas zu sagen, was Sie selbst schon viel besser, genauer und umständlicher wissen.

In der Sitzung der Akademie zu Paris vom 4. Juni d. J. sprach Poisson bei Gelegenheit einer Vorlesung über den Einfluss des an Bord befindlichen Eisens auf den Kompass auch von Ihrer Bestimmung der magnetischen Kraft. Ich muss aber bekennen, dass ich das, was im *Institut* No. 232 darüber steht, und was Poisson bei Ihrer Abmessung desiderirt, nicht recht verstehe.

Der Engländer Scoresby setzt jetzt künstliche Magnete aus gehärteten Stahlplatten zusammen, die dadurch eine ganz ausserordentliche Kraft erhalten. Er hat einen solchen aus 72 übereinander gelegten Stahlblechen verfertigt; jede Lamelle 15 Zoll lang, $1\frac{1}{2}$ Zoll breit und 1075 Gramm wiegend. Durch ein Brett, $\frac{6}{10}$ Zoll dick, trug dieser noch einen eisernen Schlüssel, 139 Gramm schwer etc. etc. *L'Institut* No. 234.

Die Societät der Wissenschaften zu Haarlem, deren Mitglied ich zu sein die Ehre habe, hat mir ihr Programm für 1838 geschickt. Unter den vor dem 1. Jan. 1840 zu beantwortenden Preisfragen ist die 7. „Il paraît résulter des expériences de Mr. Jacobi (Potsdam 1835) et des Mrs. Stratingh et Becker (Allgem. Konst- en Letterbode No. 54—55) que la force électro-magnétique pourra être employée comme un nouveau moteur etc. etc.“

Die Societät verlangt, dass man durch neue Untersuchungen beweise, wie sehr sich die elektromagnetische Kraft zu diesem Zweck verstärken lasse, welche Einrichtung eine solche Maschine haben müsse um 3 bis 4 Pferdekraft hervorzubringen u. s. w.

Die anhaltende grosse Hitze ist mir sehr lästig, nimmt mir die Kräfte und vermehrt meine Schwindel-Anfälle.

Ein am Montag den 9. geschriebener Brief von Schumacher [meldete] mir auf gestern, den 11. einen Besuch von Sir John Herschel an, allein der sehnlich erwartete Gast ist ausgeblieben.

No. 724. **Gauss an Olbers.** [344

Göttingen, 1838 Juli 15.

So eben erhalte ich Ihren gütigen Brief vom 12. Juli, und da ich gerade ein Stündchen frei habe, so verwende ich es gern, Ihnen sogleich zu antworten.

Ich bin gerade jetzt ganz Eremit. Meine liebe Tochter Therese ist vor acht Tagen mit ihrer Grossmutter ins Bad nach Kissingen gereist, so dass ich jetzt ganz verlassen bin. Weber ist, wie Sie wissen, in England und wird erst Anfang Aug. hierher zurückkommen.

Die Piecen, die Sie anführen, habe ich noch nicht gesehen oder übersehen. Das *Institut* hält unser Museum, und ich erinnere mich dunkel, von den aus Stahlbändern zusammengesetzten Magneten gelesen zu haben, worauf ich übrigens wenig oder gar keinen Wert lege, da gar kein Bedürfniss existirt, sich stärkere Magnete zu verschaffen, als wir sie aus einem Stück haben können. Gross kann ohnehin die Vermehrung der Kraft durch Zusammenlegen auf keinen Fall sein. Poisson's Artikel ist mir entgangen, ich will ihn aber gelegentlich aufsuchen.

Die Haarlemer werden ihren Preis wohl selbst behalten.

Auf den Aufsatz von Watkins in Brewster's Journal glaubte *ich*, *Sie* selbst in einem vor etwa 3 oder 4 Monat geschriebenen Briefe[1]) schon aufmerksam gemacht zu haben. Ich bin fortwährend der Meinung, dass eine ins Grosse gehende technische Benutzung gar nicht zu hoffen ist.

Hr. Herschel ist gestern Abend hier angekommen. Er war direkt mit der Diligence von Harburg nach Hannover gereist und ist, nachdem er nur 2 oder 3 Tage da gewesen, hierher gekommen. Vielleicht kann ich ihn bewegen, auf der Rückreise über Bremen zu gehen.

Er ist bloss hier, die magnetischen Einrichtungen kennen zu lernen, und zeigt viel Eifer, sie weiter zu verbreiten, selbst in die südliche Hemisphäre (Kap, Mauritius, Madras, Paramatta etc. etc.). Auch in England ist, wie mir Weber schreibt, viel Empressement erwacht.

---

[1]) Brief No. 718 vom 29. Apr. 1838. Krm.

Ausser Dublin und Greenwich, wohin Meierstein Apparate geliefert hat, wird auch in Cambridge ein Etablissement wahrscheinlich entstehen. Nach Kremsmünster ist kürzlich ein Apparat geschickt. Ebenso an Gaimard nach Hammerfest für die Skandinavische Expedition der Franzosen. Der Apparat für Bache nach Philadelphia geht nächstens ab.

Soweit ist also alles recht gut. Doch fürchte ich jetzt den baldigen Tod des Ganzen. Ohne Weber's bleibende Anwesenheit in Göttingen ist an ein Fortbestehen *gar nicht zu denken*. Das Fortbestehen ist an das Fortgehen der Publikation der „*Resultate*" geknüpft, und von der Herausgabe hat Weber den grössten und beschwerlichsten Theil allein besorgt. Ich selbst kann so etwas gar nicht auf mich nehmen. Weber kann wieder eingesetzt[1]) werden, wenn er sich dazu versteht, gewisse Erklärungen abzugeben, die er schwerlich so abgeben wird; wenigstens ich selbst würde es nicht thun. Aber auch ohne Wiedereinsetzung in seine Stelle, die, da für unsere Institute so wenig geschieht, an sich eben nichts Anlockendes hat, würde ihn seine Anhänglichkeit an mich selbst Jahre lang in Göttingen festhalten, wenn seine Subsistenz auf eine würdige, seine Delikatesse nicht verletzende Art gesichert werden könnte. Aber wie lange wird dies dauern? Bei diesen trüben Aussichten ist dann ein zweites Hinderniss schon gleichgültiger zu betrachten, nämlich dass gegen Ihre Erwartung, aber übereinstimmend mit meiner Besorgniss, die Anzahl der *Käufer* der Resultate beim *ersten* Jahrgange so *sehr* klein gewesen ist, dass der Verleger einen *baaren* Verlust von ca. 300 Rthlr. gehabt hat, so dass er schwerlich sich zur Uebernahme eines 3. Jahrganges entschliessen wird. *Transeat cum ceteris*! Für *meine* noch übrigen Lebensjahre finde ich Stoff genug auch zu anderweitigen Beschäftigungen.

Zu dem vielen Ungemach, welches mich seit 7 Monaten so reichlich getroffen hat, ist in der letzten Zeit noch eine rein persönliche Angst gekommen, die nämlich, taub zu werden. Schon oft habe ich bald auf einem, bald auf beiden Ohren schwer gehört, was aber immer nach einigen Tagen sich wieder verloren hat, und zwar jedes Mal nicht allmählig, sondern auf einmal. Ein Arzt, mit dem ich öfters davon gesprochen, wollte meine auf den letzten Umstand gegründete Meinung, dass die Ursache nur eine lokale sei, nicht gelten lassen, sondern meinte, es sei eine allgemeine Affektion des Nervensystems. Sein Widerspruch überzeugt mich jedoch nicht.

Seit 3 Wochen habe ich mich nun wieder mit diesem Uebel herumgeschlagen, zuweilen auf einem, zuweilen auf beiden Ohren taub. Ich

[1]) Vergl. hierzu Brief No. 28 vom 9. Juni 1838 im Briefwechsel Humboldt-Gauss. Krm.

bin aus allerlei Symptomen auf die Idee gekommen, dass der Grund in [einer] Verstopfung der *Eustachischen* Röhre liegen könne, und habe in den letzten Tagen mehrere den Gegenstand betreffende Bücher gelesen (Trampel-Mencke. Lincke, Kramer). Der letzte hat auch die Operation sehr in seiner Gewalt, aber es bleibt doch eine widerwärtige Sache, sich eine silberne Röhre durch Nase und inneren Kopf treiben zu lassen, und deshalb nach Berlin zu reisen, da ich hier zu keinem Arzte in *dieser* Beziehung Zutrauen haben würde. Seit gestern ist aber doch wieder Hoffnung bei mir erwacht, dass nicht die *Eustachische* Röhre Schuld hat, sondern dass der Grund im äusseren Gehörgange liegt, so dass ich jetzt selbst noch Herr darüber zu werden hoffe. Es scheint, dass manche Aerzte viel zu sehr geneigt sind, überall ungewöhnliche, verwickeltere und seltenere Ursachen zu suchen und darüber naheliegende zu übersehen. *Meine eigene Kur*, durch eingebrachtes Mandelöl, scheint wirklich gute Dienste zu thun.

N. B. Vorher schien völliger Mangel an Ohrenschmalz da zu sein, indem ich mit dem Löffel gar nichts heraus brachte, und das Ohr sich gleichsam trocken berührte; jetzt bringe ich aber doch wirklich verhärtet gewesenes heraus.

Auch mich mattet die schwüle Hitze unbeschreiblich ab.

No. 725. **Olbers an Gauss.** [381

Bremen, 1838 August 24.

Einen kurzen, aber sehr angenehmen Besuch von Sir John Herschel habe ich denn wirklich gehabt und vielleicht Ihnen zum Theil zu verdanken. Er kam hier am 26. Juli des Abends an und schenkte mir noch spät ein paar Stunden. Den 27. brachte er fast den ganzen Tag bei mir zu, und am 28. ging er nach Altona zu Freund Schumacher, bei welchem er bis zum 1. Aug. verweilte, und besonders zwei grosse achromatische Objektive von Utzschneider's Fabrik probiren und dann wahrscheinlich das beste davon kaufen wollte. Seine Unterhaltung war mir sehr interessant und lehrreich. Es zeigte sich indessen bei angestellter Vergleichung, dass er unerachtet der so sehr von ihm gerühmten durchsichtigen Luft am Kap mit seinen 20 füssigen Teleskopen an den Himmelskörpern nichts mehr hat wahrnehmen können, als was Lamont in Bogenhausen an denen, die der letztere auch über dem Horizont hatte, mit seinem grossen Refraktor gesehen hat.[1])

[1]) Vergl. hierzu auch Olbers Bd. I No. 199, S. 668, 669. Krm.

Von ihm erhielt ich auch eine genauere Nachricht über Ihr Gehör, das mit einem, dem *äusseren* Verhalten nach sehr ähnlichen Uebel behaftet scheint, als das meinige. Auch ich habe auf dem rechten Ohr das Gehör völlig verloren (wahrscheinlich aus einem organischen Fehler des Trommelfells), auf dem linken ist es sehr geschwächt, hier wahrscheinlich vom Alter. Bei Ihnen, der Sie nach Herschel auf dem linken Ohr vollkommen gut hören, wird das Uebel auf dem rechten Ohre auch hoffentlich nur vorübergehend sein. Sie thuen wohl, dass Sie fürs erste nur gelinde unschädliche Mittel anwenden, wozu ich ausser dem lange fortgesetzten Gebrauch des Mandelöls, *später* Ausspritzen des Ohrs mit lauem Seifenwasser, mit gemahlenem Senf geschärfte Fussbäder, eine spanische Fliege hinters Ohr, die man eine Zeit lang im Fluss erhält, u. s. w. rechne, ehe Sie sich zu einer Operation entschliessen. Ich hoffe, jene gelinden Mittel werden das Uebel schon beseitigen. — Für mich alten Mann ist natürlich keine Besserung mehr zu hoffen, nur Verschlimmerung vorauszusehen.

Mit Verwunderung und Erstaunen höre ich, dass die Resultate bisher so wenigen Absatz gefunden haben. Ich glaubte gewiss, kein Physiker würde sie entbehren können, entbehren wollen. Später und langsamer wird indessen der Verleger doch wohl wieder zu seinen Auslagen kommen. Möchte doch eine Möglichkeit sein, Ihnen und der *Georgia Augusta* den braven Weber zu erhalten.

Wie gefällt sich jetzt Ihre Frau Tochter in Tübingen? — Noch keine Nachrichten von unseren lieben Ausgewanderten?

Hier hatte sich eine Anzahl junger Liebhaber der Physik vereinigt, die Sternschnuppen in der Nacht vom 10./11. Aug. zu beobachten. Völlig trüber Himmel hat alles vereitelt.

Jetzt ist es nachgrade Zeit, sich nach dem Encke'schen Kometen umzusehen. Bisher ist er hier noch vergebens gesucht worden.

In einem hiesigen Tageblatt, *Aurora* genannt, vom 14. Aug. d. J., pg. 1519, steht unter der gewöhnlichen Rubrik: „*Verschiedenes*“ folgende Notiz: „Zu London wird jetzt ein von einem Amerikaner, Namens Davenport, erfundener elektromagnetischer Eisenbahn-Wagen gezeigt. Eine ähnliche elektromagnetische Maschine wird als Druckmaschine bei einer New Yorker Zeitung benutzt.“ — Die Quelle dieser Nachricht ist nicht angegeben.

No. 726. **Olbers an Gauss.** [382

Bremen. 1838 November 14.

Ob Sie gleich von dem Prof. v. Boguslawsky werden gehört haben, unter welchen Umständen und abwechselnden Leiden ich noch fortlebe oder vielmehr fort vegetire, so muss ich doch mir selbst wieder das Vergnügen machen, einige Minuten mit Ihnen mich zu unterhalten, so Unbedeutendes ich auch vorzubringen habe. Kapt. Mertens vom *Alexander* hat nämlich endlich über unsere lieben Auswanderer selbst ausgefragt werden können. Er scheint Ihren Hrn. Sohn während der Reise sehr lieb gewonnen zu haben. Die Reisenden wären sehr gesund in New Orleans angekommen, hätten auch ihre Fahrt auf dem Mississippi glücklich vollendet. Die beiden Schwäger hätten sich getrennt, warum, das wusste er nicht anzugeben. Ihr Hr. Sohn habe Ländereien bei Ludwigsburg gepachtet, nicht gekauft, wahrscheinlich, um sich erst mit dem dortigen Landbau und dem Vertrieb der Produkte desselben bekannt zu machen, ehe er sich selbst durch Ankauf bleibend fixirte. Hr. Gauss und seine Frau wären seinen letzten Nachrichten nach wohl gewesen.

Diese jetzt alten Nachrichten werden Ihnen wohl kein Interesse mehr gewähren. Hoffentlich haben Sie nun selbst authentische und umständlichere, um deren Mittheilung ich recht sehr bitte. Dem Kapt. Mertens, der in Kurzem mit seinem völlig ausgebesserten Schiff wieder nach New Orleans gehen wird, ist indessen dringend empfohlen worden, über die lieben Emigranten alle mögliche Kunde einzuziehen.

Das Wetter hat die Kometen-Beobb. gar nicht begünstigt. Indessen wird der Encke'sche Komet jetzt sehr gut mit blossen Augen gesehen, und soll an Lichtstärke fast einem Stern 4. Grösse gleich sein.

In der *Allgemeinen Preussischen Staatszeitung* No. 265 vom 24. Sept. wird umständlich berichtet, Prof. Keil in München habe auf eine von ihm erfundene elektromagnetische Rotations-Maschine ein Privilegium erhalten, vermittelst derselben die bedeutendsten Krankheiten, als Gicht, Lähmungen, Gesichts-Schmerz u. s. w. sicher geheilt, werde auch durch dieselbe beträchtliche mechanische Kräfte zu entwickeln im Stande sein. Sie kennen, lieber Gauss, schon meine Aufmerksamkeit auf alles, was den Elektromagnetismus betrifft. Ich schrieb also sogleich an Gruithuisen, verlangte von ihm zu wissen, was an den Wunderkuren wahr sein möchte, auch sein und wo möglich Steinheil's Urtheil über die angebliche mechanische Wirksamkeit der Rotations-Maschine zu hören. Letzteres hat er mir freilich nicht verschafft; was er aber ge-

antwortet, sehen Sie aus der Einlage[1], die ich mir aber, weil ich Gruithuisen noch nicht geantwortet habe, bald wieder erbitten muss. Finden Sie es der Mühe werth, so werden Sie durch Steinheil das Nähere und Bestimmtere leicht erfahren können.

Hiesige junge Liebhaber der Physik haben sich, hauptsächlich auf Veranlassung meiner beiden hier wohnenden Enkel zur Beob. der Sternschnuppen[2]) in der jetzigen November-Periode vereinigt. Die Nacht vom 11./12. Nov. war trübe. Die vom 12./13. aber sehr heiter. Es wurden von 2 Beobachtern, wovon der eine gegen Westen, der andere gegen Osten schaute, 185 Sternschnuppen angemerkt und in die Sternkarten eingetragen, worunter eine viel heller als *Venus* war. Zugleich wurden die Beobachter durch ein sehr schönes, um 2 Uhr Morgens anfangendes und bis zum Tagwerden anhaltendes Nordlicht unterhalten. Die letzte Nacht vom 13./14., wo den bisherigen Erfahrungen zufolge der eigentliche Glanzpunkt dieser Periode zu erwarten war, ist leider wieder trübe gewesen.

Hoffentlich sind Sie von Ihrem Gehör-Fehler ganz wieder befreit?

No. 727. **Gauss an Olbers.** *[345*

Göttingen, 1838 November 20.

Das beigehende Exemplar des zweiten Bandes der *Resultate des Magnetischen Vereins* bitte ich Sie mit Ihrer gewohnten Freundlichkeit anzunehmen.

Die Verlagshandlung wird, wie ich schon früher vorausgesehen habe, den Verlag nicht weiter auf sich nehmen, und es ist also zur Zeit noch ungewiss, ob und wie die Herausgabe eines dritten Bandes möglich sein wird. Ich hatte sonst wohl schon halb und halb darauf gedacht, die „*Allgemeine* Theorie des Erdmagnetismus“[3]) dafür zu bestimmen, wenn ich im Laufe dieses Winters von anderen Geschäften Zeit zur Ausarbeitung derselben gewinnen könnte.

Für die gütige Mittheilung der von Hrn. Kapt. Mertens erhaltenen Nachrichten, meinen jüngsten Sohn betreffend, danke ich herzlich. Leider und zu unserer grössten Beunruhigung haben wir noch immer *gar keine* direkten Nachrichten von ihm. Auf indirektem Wege durch die dritte oder vierte Hand ist uns schon vor längerer Zeit eine dürftige zuge-

---

[1]) Den eingelegten Brief Gruithuisen's vom 10. Okt. 1838 hat Gauss im folgenden Briefe zurückgeschickt, er ist im Anhang unter No. 771 wieder abgedruckt. Krm.

[2]) Siehe Olbers Bd. I No. 162, S. 566—568. Krm.

[3]) Vergl. Brief No. 733 vom 14. Mai 1839 und die betreffende Anmerkung. Krm.

kommen, die zum Theil mit der Ihrigen in Widerspruch ist. Jene lautet u. a. dahin, dass er sich angekauft habe. Doch enthielt jene gleichfalls die Trennung von seinem Schwager, welch letzterer als Buchhalter, glaube ich, ein gutes Unterkommen gefunden habe. Direkte Nachrichten von ihm hat aber seine Familie in Levern auch nicht. Seine und meiner Schwiegertochter Schwester ist jetzt als Gesellschafterin hier bei meiner Schwiegermutter. Lieb würde es mir sein, wenn Sie noch von Hrn. Mertens erfragen lassen könnten, auf welche *Zeit* etwa die Nachricht, dass mein Sohn nur gepachtet haben soll, sich bezieht.

Da ohne Zweifel viele Briefe verloren gegangen sein müssen, und ich eigentlich jetzt gar keine sichere Adresse für meinen jüngsten Sohn habe, so versuche ich noch einmal, durch meinen zweiten Sohn Nachricht zu erhalten. Da durch die Post von hier geschickte Briefe öfter *nicht* angekommen sind, dagegen *alle* diejenigen, mit deren Besorgung ich Sie früher beschwert hatte, wie der Erfolg bewiesen hat, richtig angekommen sind, so nehme ich mir noch einmal die Freiheit, den erwähnten Brief hier beizuschliessen, indem ich hoffe, dass Sie wohl Gelegenheit haben, ihn durch eine sichere Gelegenheit in den Kurs der amerikanischen Posten zu bringen, von wo er dann, wie ich hoffe, schon zur Stelle kommen wird.

Aus dem hierbei mit meinem gehorsamsten Danke zurückgehenden Briefe des Hrn. Gruithuisen ist nicht ersichtlich, dass der Apparat des Hrn. Keil *irgend* etwas Neues enthält. Einen Apparat, wodurch vermittelst Drehung eines Drahtgewindes zwischen den Polen zweier kräftigen Magnete ein galvanischer Strom (durch Induktion) erregt wird, hatte Weber bereits vor 2—3 Jahren ausgeführt, der, obgleich nur modellartig, von sehr starker Wirkung ist; fortwährend die lebhaftesten Funken, sehr starke Wasserzersetzung, die heftigsten physiologischen Wirkungen, welche die Personen, die den Strom durch ihren Körper gehen liessen, gewöhnlich nicht länger als ein paar Sekunden aushalten mochten. Ich selbst habe an mir von dieser Maschine die physiologischen Wirkungen, von denen ich eben kein Liebhaber bin, nicht probirt pp. Steinheil hat Aehnliches nachher vor längerer Zeit nach grösserem Maasstabe ausgeführt. Ob die physiologischen Wirkungen unter irgend welchen Umständen *wohlthätige* sein können, darüber habe ich kein Urtheil, dies müssen die Herren Aerzte ausmitteln.

Erhebliche mechanische Wirkungen sind von *dieser Art* Vorrichtungen gewiss nicht zu erwarten. Ich zweifle, dass sie, von zwei Menschenkräften gar nicht zu reden, nur die Kraft einer Maus erreichen können. In der That, könnten auch nur so grosse Kräfte dadurch gewonnen werden, die im Stande wären, fortwährend die Kurbel des

Apparates in Drehung zu erhalten, so wäre ja das *Perpetuum mobile* gefunden, welches doch in sich unmöglich ist.

Den Encke'schen Kometen, der ziemlich hell ist, habe ich öfter gesehen, aber eigentliche Beobb. muss ich den Astronomen überlassen, die mit gleichem Zeitaufwande viel bessere Beobb. machen können.

Meine Gehörbeschwerde war *sogleich*, um die Zeit meines letzten Briefes an Sie, dem Ausstreichen des äusseren Gehörkanals mit einigen Tropfen nur kalten Mandelöls vollkommen gewichen, nachdem ich vorher eine Menge anderer Dinge, z. B. Senffussbäder etc., *ohne den allergeringsten* Erfolg versucht hatte, wie auch ganz natürlich war, da diese bei einer bloss mechanisch wirkenden Ursache gar nichts helfen konnten. Es ist auch seitdem nicht wieder gekommen, und ich bin froh, dass ich es, wenn es einmal wiederkommen sollte, jetzt zu bannen weiss. Indessen ist es mir doch lieb, dass ich bei dieser Veranlassung durch Lektüre von einigen das menschliche Ohr betreffenden Umständen etwas richtigere Vorstellungen erhalten habe, als ich bis dahin gehabt hatte.

Meine älteste Tochter hat mich vorigen Sept. mit einem Besuche erfreut. In Tübingen kann sie noch gar nicht heimisch werden; trotzdem hat sich ihre Gesundheit vorigen Sommer bedeutend gebessert.

Ich gehe jetzt damit um, den Apparat, dessen in den „*Resultaten für 1837*" p. 7—8[1]) erwähnt ist, auf eine eigenthümliche Art ausführen zu lassen. Die Abänderung, welche Weber unter dem Namen Induktions-Inklinatorium gemacht hat, ist zwar *im höchsten Grade sinnreich:* ich glaube aber nicht, dass man auf diese Art jemals sehr *scharfe* Resultate erhalten kann. Ich komme auf meine alte Art zurück, wobei ein von dem Drehungsapparat ganz getrenntes Magnetometer gebraucht wird, lasse aber an jenem zwei getheilte Kreise und Vorkehrungen zum scharfen Nivelliren anbringen. Ich bin geneigt zu glauben, dass man damit ziemlich scharfe Inkl., wenigstens so scharfe wie mit den gewöhnlichen Inklinatorien, erhalten kann, ja, wenn man noch anderes damit verbinden will, auch absolute Dekl. Doch werde ich erst den Erfolg abwarten, ehe ich mich weiter darüber äussere.

In Beziehung auf die oben erwähnte Maschine, welche durch Induktion vermittelst einer Rotationsbewegung und einer angemessenen Kommutation einen fortwährenden galvanischen Strom erregt, will ich noch folgendes bemerken.

1) Von meinem eigenen Apparat (*Result.* 1837, p. 7—8) unterscheidet sie sich genau betrachtet dadurch, dass bei meinem Apparat nur die Erde inducirt, bei jenem Apparat hingegen ein künstlicher Magnet, vor dem die Rotation geschieht.

---

[1]) Gauss' Werke Bd. V, S. 362—364. Krm.

2) Ausführen lässt sich ein solcher Apparat in verschiedenen *Formen*. Weber brauchte 25pfündige *Stäbe*, auf jeder Seite etwa 2, also zusammen 100 *℔*. Aehnliches hat Hr. Meierstein schon vor ein paar Jahren für den bekannten russischen Staatsrath Schilling v. Canstadt, welcher *öfter* hier gewesen und dabei u. a. Weber's Apparat bewundert hatte, ausgeführt, der aber (im Sommer 1837 gestorben) den Empfang des Apparats nicht mehr erlebt hat. Ausserdem hat Meierstein mehrere andere ausgeführt, so wie er jetzt einen für Muncke in Heidelberg arbeitet.

Der Clarke'sche Apparat unterscheidet sich in der Form hauptsächlich dadurch, dass er einen *Hufeisen*magnet anwendet. Diese Form bietet einige technische Vortheile dar, die zur Beförderung *starker* Ströme dienen, und wer *ex professo* bloss darauf ausgeht, solche Ströme zu produciren, thut besser, Hufeisen anzuwenden als Stäbe. Allein bei uns verhält sich die Sache anders. Hufeisenmagnete qualificiren sich vorzüglich zum *Lasten*tragen; aber dieses Lastentragen ist doch an sich etwas Unnützes. Prismatische Stäbe hingegen, zum Lastentragen weniger geeignet, taugen allein für Untersuchungen, die scharfe Resultate verlangen.

Uebrigens, wenn man bloss darauf ausgeht, starke Ströme zu produciren, so würde ich *weder* die Hufeisenform, *noch* die prismatische Form, sondern eine dritte, von beiden verschiedene wählen, die, wenn man *grosse Summen* anwenden will, sich dazu qualificirt, die *aller stärksten* Ströme zu produciren, so dass eigentlich kaum eine Grenze abzusehen ist, über welche hinaus man nicht diese Ströme treiben könnte.

No. 728. **Olbers an Gauss.** [383

Bremen, 1839 Februar 4.

Den verpflichtesten Dank für Ihr abermaliges sehr gütiges Geschenk des so interessanten 2. Bandes der *Resultate des Magnetischen Vereins* statte ich Ihnen diesmal etwas spät, aber um so inniger und herzlicher ab. Ich wünschte die schöne Gabe erst ganz durchzulesen, und dies ist langsam geschehen, weil ich zu solcher Lektüre mich nicht immer aufgelegt fühle. Es wäre sehr zu bedauern, wenn die Herausgabe des 3. Bandes Schwierigkeiten finden sollte. Etwas könnten Sie die Kosten des Verlegers vielleicht vermindern, wenn Sie künftig weniger Figuren lieferten. So angenehm es ist, den Parallelismus der magnetischen Veränderungen in den Zeichnungen mit einem Blick überschauen zu können, so ist dies doch, nachdem schon so viele Proben davon gegeben sind,

an sich nicht mehr nothwendig. Die Ersparniss wird aber wohl nur unbedeutend sein. — Sollten Sie uns aber mit einer allgemeinen Theorie des Erdmagnetismus beglücken, so würde mir diese noch weit lieber sein.

Den öffentlichen Blättern zufolge wollen sich doch jetzt die Engländer in grossartiger Weise dem magnetischen Verein anschliessen.

Ihren Brief nach Amerika konnte ich beim Empfange nicht gleich bestellen, weil damals die Weser zugefroren und alle Schiffahrt gehemmt war. Allein mit dem Anfange des Dec. war das Wasser wieder offen, und so ist er richtig befördert worden. Ob er sich aber dort bei der so unbestimmten Adresse zurechtfinden wird, ist mir zweifelhaft. Ich hoffe, Sie haben jetzt mehr und nähere Nachrichten von unseren lieben Ausgewanderten Kapt. Mertens habe ich nicht weiter befragen können, weil er noch immer auf Seereisen abwesend gewesen ist.

Recht sehr erfreulich war es mir, zu hören, dass die Gesundheit Ihrer Frau Tochter, der Frau Prof. Ewald, sich gebessert hat. Von ihm hört man aus Tübingen nur Angenehmes, und er scheint dort alle verdiente Achtung zu finden.

Da man in öffentlichen Blättern wiederholt versicherte, in New York werde eine Zeitung vermöge einer elektromagnetischen Maschine gedruckt, so hielt ich es für angemessen, mich näher danach zu erkundigen. Das Ganze ist aber, wie ich vorher vermuthete, nichts als eine amerikanische Lüge, wie aus folgender Antwort erhellt.

New York, 1838 November 10. „Wegen der elektromagnetischen Maschine habe ich mich erkundigt, aber noch nicht gründlich; so viel ist indessen gewiss, *dass keine hiesige Zeitungs-Presse von einer solchen Maschine getrieben wird.* Höchstens existirt hier nur eine kleine Maschine ohne weitere praktische Anwendung, und ich will versuchen, ob ich sie sehen kann."

November 15. „Wegen der elektromagnetischen Maschine habe ich mich bei einem einsichtsvollen Mann erkundigt, der mir sagt, es sei nur Spielwerk gewesen, und seiner Meinung nach könnte dadurch nie eine bedeutende Kraft entwickelt werden. Jetzt ist hier die Maschine nicht mehr zu sehen."

Hingegen schreibt mir Gruithuisen unterm 1. Jan. 1839 aus München: „Prof. Keil ist mit seiner Bewegungs-Maschine noch nicht ganz fertig, glaubt aber schon jetzt versichert zu sein, dass ihre Wirkung bis zu 2 Manns-Kräften gehen werde. Ich mache mir Hoffnung, dass sie wenigstens das Uhrwerk der parallaktisch montirten Fernrohre werde treiben können."

Ich fürchte, weder Keil's Glaube noch Gruithuisen's Hoffnung werden erfüllt werden.

Was mich selbst betrifft, so bekommt mir der bisherige gelinde

Winter nicht übel. Wir haben sehr selten bis 5° R. Kälte gehabt. Uebrigens kann man nicht einförmiger und regelmässiger leben als ich. Ein Tag geht genau hin wie der andere, und doch verfliesst mir die Zeit ungemein geschwinde. Wenn ich eine Woche kaum angefangen glaube, so ist sie schon wieder zu Ende. An Beschäftigung fehlt es mir nie. Meine Enkel sind wohl und meine Urenkel wachsen fröhlich heran. Ich habe jetzt 2 Urenkel und 3 Urenkelinnen. Diese so wie meine Enkel und mein Schwiegersohn erfreuen mich oft mit ihren Besuchen. Mein Sohn setzt seine nie genug von mir zu preisende kindliche Liebe und unermüdet seine musterhafte Sorgfalt für meine Pflege und meine Bequemlichkeit ununterbrochen fort. So fliessen meine alten Tage ebenso ruhig als angenehm dahin. Aber doch regt sich oft das Verlangen, nun auch mal bald selbst zu erfahren, was von unseren Ahnungen, Träumen, Vermuthungen, Hoffnungen und Wünschen über unseren Zustand nach dem Tode wahr oder falsch sei. Diese Neu- oder Wissbegierde wird mir auf alle Fälle den Abschied aus dieser Zeitlichkeit und den Besuch des Todes-Engels weniger unangenehm machen.

Am Himmel giebt es, so viel ich weiss, nichts Neues.

No. 729. Gauss an Olbers. [346

Göttingen, 1839 März 8.

Es war mein Wunsch gewesen, [Ihnen] von meiner im Jubiläum der Universität gehaltenen Societätsvorlesung[1]) einen besonderen Abdruck aus dem grösseren Jubiläumsbericht zu schicken; allein durch ein Versehen in der Druckerei sind von jenem Artikel die von mir bestellten besonderen Abdrücke ganz vergessen, d. i. gar keine gemacht. Ich kann daher meinen Wunsch nur dadurch befriedigen, dass ich Ihnen ein Exemplar des ganzen Werkes schicke, welches ich gewogentlichst anzunehmen bitte. Als ehemaliger Zögling dieser unglücklichen Universität lesen Sie auch wohl dieses Gedächtniss der letzten Festtage mit einigem Interesse durch. Dieses Buch ist in öffentlichen Blättern vielfach verhöhnt, und ich habe keinen Beruf, dessen Defensor zu werden; aber das will ich doch bemerken, dass die Redaktion lediglich von dem Hofrath Bergmann geschehen ist, der also verantworten mag, was daran zu tadeln ist, das Korpus der Professoren und der Senat hat damit

[1]) Vgl. Anmerkung 2 auf S. 671. Krm.

auch nicht das Geringste zu schaffen gehabt. *Meine* Vorlesung ist übrigens genau nach der Handschrift abgedruckt, die ich bald nach dem Jubiläum abgegeben hatte.

Dass der Untergang des magnetischen Vereins (welches ohne Zweifel eine nothwendige Folge des Aufhörens der „*Resultate*" sein würde), für diesmal noch abgewehrt ist, indem wir einen anderen Verleger gefunden haben, werden Sie aus der Anlage sehen. Es scheint nicht, dass dieser wackere Buchhändler das Bestehen dadurch sichern will, dass er an den Kosten zu sparen sucht, er scheint vielmehr das Aeussere kaum elegant genug für sich erhalten zu können. Leider kann dieser Tendenz in dem Augenblick nicht in allen Stücken genügt werden; so namentlich gefallen mir selbst die etwas ausgenutzten Ziffern nicht, womit die Tafeln gedruckt werden; aber dass der Druck *hier* geschieht, ist unerlässlich, und die Officin hat sie nicht besser, ja nicht einmal genug, um auf einmal einen ganzen Bogen zu setzen, so dass von den Tafeln immer nur halbe Bogen gedruckt werden können. Kommt es aber v[olunte] d[eo] zu einem 4. Jahrgange, so soll darunter Abhülfe geschafft werden.

Dass übrigens durch Weglassen der graphischen Darstellungen der Terminbeobb. für das Bestehen des Verlegers etwas gewonnen werden könne, muss ich bezweifeln, da unter der geringen Zahl der bisherigen Käufer ein sehr grosser Theil in den Theilnehmern an den Beobb. bestanden hat (Studenten pp.), denen daran gerade am meisten gelegen ist zu sehen, wie die von ihnen beobachteten Sprünge sich anderwärts gemacht haben. Diese Käufer würden grössten Theils wegfallen, wenn die graphischen Darstellungen wegblieben, welche die *übrigen* Käufer umsonst erhalten.

Uebrigens sind und werden, wie Sie vielleicht schon wissen, die „*Resultate*" ins Italienische (ich glaube von Frisiani), ins Französische (von Quetelet) und ins Englische (von Sabine) übersetzt; mir selbst ist aber von diesen Uebersetzungen noch nichts zu Gesichte gekommen. Der 2. Jahrgang in der englischen Uebersetzung wird, wie ich vernehme, auch im Juni erscheinen, und Sabine wünscht frühzeitig den 3. zugeschickt zu erhalten, um gleich die Uebersetzung machen zu können.

Von diesem 3. erhalte ich übrigens eben die Korrektur des *ersten* Bogens, den Anfang meiner Schrift „Allgemeine Theorie des Erdmagnetismus" enthaltend.

Für die gütige Beförderung des Briefes nach Amerika im Dec. v. J. statte ich meinen gehorsamsten Dank ab, bin aber etwas beunruhigt durch Ihre Aeusserung, dass Sie zweifelhaft seien, ob der Brief *wegen der Unbestimmtheit der Adresse* sich zurecht finden werde, indem ich

geglaubt hatte, eine ganz vollständig bestimmte Adresse, nach der Vorschrift meines Sohnes kopirt, auf den Brief gesetzt zu haben.

Von meinem jüngsten Sohne ist gegen Schluss des vorigen Jahres ein Brief angelangt, leider meist sehr betrübenden Inhalts. Theils ist er lebensgefährlich krank gewesen und war bei Absendung des Briefes noch nicht hergestellt, theils hat er sehr bedeutende für ihn doppelt empfindliche Verluste erlitten. Seine Frau hat dagegen ihr Wochenbett glücklich überstanden und wünschte zu ihrer Unterstützung die Herkunft ihrer jüngeren Schwester, welche sich auch dazu entschlossen hat. Sie wird sich in sehr kurzer Zeit von Bremen nach Baltimore einschiffen in Gesellschaft einer hiesigen honetten Bürgerfamilie; nämlich ein junger Mann Namens Schöttler, aus Göttingen gebürtig, der schon seit 6 oder 7 Jahren in Amerika (St. Louis) in einer Maschinenfabrik engagirt ist und sich dabei etwas erübrigt hat, ist hierher zurückgekommen, um Mutter und Geschwister dahin nachzuholen: diesen wird sich die Dlle. Fallenstein anschliessen.

Herzliche Freude hat mir die Nachricht von Ihrem Wohlbefinden gemacht, und wünsche ich nichts mehr als bald wieder ähnliche Nachrichten von Ihnen zu erhalten.

No. 730. **Gauss an Olbers.** [347

Göttingen, 1839 März 8.

Indem ich eben das beigehende Packet, in welchem bereits der Brief an Sie eingeschlossen ist, mit einer blossen Adresse begleitet auf die Post geschickt hatte, erhielt ich einen Brief aus Levern von der Mutter meiner Schwiegertochter (Bessel's Schwester), welcher mich veranlasste, meinen Boten wieder umzurufen, um statt jener Adresse jetzt noch diesen Brief beizulegen.

Ich muss Sie bitten, erst den Schluss des in dem Packet liegenden Briefes zu lesen, ehe Sie hier zu lesen fortfahren, weil das Folgende Ihnen sonst nicht verständlich sein würde.

Ich muss nun zuerst noch bemerken, dass die sämmtlichen Details der Schiffsreise von meiner Schwiegermutter, bei welcher die jüngere Fallenstein diesen Winter gewesen, aber vor 6 Wochen nach Levern zurückgekehrt ist, besorgt sind, und ich von diesen Details keine Kenntniss oder nur im Allgemeinen gehabt habe.

Jetzt schreibt mir die Frau Pastorin Fallenstein, dass Hr. Schöttler zwar gesagt habe, der akkordirte Platz „*in der Segelkammer*" sei ein ganz anständiger, dass sie aber nach eingezogener Erkundigung das

Gegentheil erfahren habe, indess also der Schöttler aus falscher Scham einen Platz im Zwischendeck unrecht benannt habe; sie könne ihre Einwilligung nur geben, wenn für ihre Tochter ein Platz in der Kajüte belegt würde, und verlangt von mir darüber sogleich bestimmte Versicherung.

Ich wundere mich nun zwar, dass die Frau Pastorin ihre Bedenklichkeiten nicht früher zur Sprache gebracht hat, und kann um so weniger dabei etwas direkt thun, da ich

1) wie gesagt die Details nicht kenne; früher sollte die Reise über New Orleans gehen, jetzt wäre eine andere über Baltimore gewählt, früher ging es durch einen Makler Lüdering, jetzt glaube ich durch einen anderen etc.

2) die Abreise so nahe bevorsteht, dass ich diesen Brief nicht um einen Tag zurückhalten kann, um erst die Erkundigungen einzuziehen.

Es scheint mir daher am einfachsten, dass ich *Sie*, mein theuerster Freund, ersuche, wenn die Demoiselle Fallenstein sich bei Ihnen melden wird, ihr den Mehrbetrag einer Passage in der Kajüte über das früher Stipulirte auf meine Rechnung zu geben, denn alles übrige ist, wie ich gehört habe, bereits vollkommen arrangirt, und mir Ihre Auslage gefälligst anzuzeigen, die ich dann dankbar erstatten werde.

Gesagt war mir, die Abreise von Bremen werde schon am 15. März vor sich gehen; meine Tochter, die ich in diesem Augenblick allein fragen kann, weiss es auch nicht genau.

Der Frau Pastorin kann ich nur antworten, dass ich an Sie die vorstehende Bitte gerichtet habe, und dass ich von Ihrer Geneigtheit aus Freundschaft für mich und ihren Bruder gewiss bin, dass also die Tochter die Reise getrost antreten kann.

Da aber auch dieser Brief noch heute abgefertigt werden muss, indem die Post in $\frac{1}{2}$ Stunde geschlossen wird, so muss ich diese Zeilen eiligst schliessen.

No. 731. **Gauss an Olbers.** [348

Göttingen, 1839 März 28.

Aus der Reise, wovon ich Ihnen in meinem letzten Briefe schrieb, wird vermuthlich nichts geworden sein. Gleich den folgenden Tag nach Absendung dieses Briefes erhielt ich von der Frau Pastorin Fallenstein ein zweites Schreiben, worin sie mir meldete, dass sie ihre Einwilligung *gar nicht* geben könne; ein paar von der Tochter selbst beigefügte Zeilen machten dies freilich wieder ungewiss, so dass ich selbst

noch nicht ganz bestimmt weiss, wie ich daran bin; indessen kann ich doch kaum glauben, dass sie sich noch zur Reise entschlossen hat, da ich sonst wohl schon von Ihnen eine Zeile über ihre Hinkunft nach Bremen erfahren haben würde. Uebrigens bin ich auch noch ungewiss, ob das Schiff (wenn ich recht verstanden habe, die *Friederike Luise* nach Baltimore) schon abgesegelt ist oder nicht, ich sehe zwar alle Stücke der *Börsenhalle*, die nach Göttingen kommen, durch; aber es werden jetzt alle Wochen ein oder ein paar Stücke unterdrückt.

Ein neuer von meinem Sohne angelangter Brief ist doch insofern erfreulicherer Art gewesen, als seine Gesundheit wieder besser gekommen ist. Der scheinbare Widerspruch zwischen den früheren Nachrichten klärt sich dahin auf, dass er allerdings eine Farm gekauft, aber einstweilen eine andere gepachtet hatte, weil jene erst 1839 März 1 angetreten werden sollte.

Dass der Dr. Listing zum Professor[1]) bei hiesiger Universität ernannt ist, werden Sie wohl schon aus öffentlichen Nachrichten erfahren haben. Er soll sein Amt zu Michaelis antreten.

No. 732. **Olbers an Gauss.** [384

Bremen, 1839 April 2.

Sie hatten ganz recht, mit Zuversicht zu erwarten, dass ich Ihnen gleich Nachricht gegeben haben würde, wenn die Dlle. Fallenstein sich bei mir gemeldet, oder ich sonst etwas von ihr gehört hätte. Aber bis jetzt ist dies nicht der Fall gewesen. Auch in dem immer sorgfältig nachgesehenen Verzeichnisse der angekommenen Fremden (es werden aber nur die Namen derjenigen bekannt gemacht, die in einem der 5 vornehmsten Gasthöfe abtreten) kommt weder ihr noch der Name Schöttler vor. Die beiden Schiffe, die am 15. März nach Baltimore absegeln sollten, sind zwar nicht den 15. (Wind und Eisgang ungünstig), aber wenige Tage später abgesegelt. Indessen waren wieder 2 andere Schiffe auf den 30. März zur Abfahrt destinirt, es also noch immer möglich, dass die Dlle. Fallenstein und ihre Reise-Gesellschaft eines von diesen beiden gewählt haben möchte. Aber nun sind auch diese in See gegangen, und ich habe nun die Hoffnung aufgegeben, die liebe Reisende noch zu sehen, wenn gleich wieder 3 Schiffe im Monat Apr. nach Baltimore zu expediren sind.

Sehr lieb ist es mir aber, dass jetzt der Briefwechsel mit Ihrem

[1]) An Weber's Stelle. Krm.

Hrn. Sohne in regelmässiger Ordnung ist, und dass die letzten Nachrichten erfreulicher lauten. Zur Grossvaterschaft gratulire ich von ganzem Herzen. Ob Sie von einem *Enkel* oder einer *Enkelin* Grossvater geworden sind, das haben Sie mir nicht gesagt, ich möchte es aber gern wissen.

Für Ihr gütiges Geschenk des Buches über die Göttinger Jubelfeier danke ich aufs Verpflichteste. Mit grossem Interesse, Vergnügen, Belehrung und Bewunderung habe ich Ihre Vorlesung gelesen.

Dass Jacobi nun doch so weit gekommen ist, mit elektromagnetischer Kraft ein Boot langsam (3 Werste in einer Stunde, also eine deutsche Meile in $2\frac{1}{3}$ Stunde) auf ganz stillem Wasser fortzutreiben, werden Sie aus den Zeitungen ersehen haben, für Schiffahrt verspricht dies freilich sehr wenig, ob es gleichviel mehr ist, als ich erwartet hätte. Ich sollte aber doch denken, dass sich eine Kraft auch nur von dieser Grösse zu manchen nützlichen Zwecken anwenden lasse.

Sehr erfreut bin ich, dass die *Resultate* durch den neuen Verleger ihren ungestörten Fortgang behalten werden.

Ihren künftigen Professor der Physik, Dr. Listing, kenne ich gar nicht. Die Schuld mag aber wohl an mir, nicht an ihm liegen.

In meinem letzten Briefe rühmte ich Ihnen, wie ich glaube, meine Gesundheit. Seit dem hat sich aber alles wieder sehr geändert. Mein böser Schwindel ist wieder eingetreten und widersteht allen bisher angewandten Mitteln.

No. 733. **Gauss an Olbers.** *[349*

Göttingen, 1839 Mai 14.

Beigehend übersende ich Ihnen ein Exemplar meiner „*Allgemeinen Theorie des Erdmagnetismus*“ [1]) mit der Bitte, solches mit gewohnter Freundlichkeit anzunehmen. Diese Schrift ist ein besonderer Abdruck aus dem 3. Bande der „*Resultate*“, wovon er etwa die Hälfte einnimmt.

Meine gute Mutter hat am 18. April ihr vielfach dornenvolles Leben sanft beschlossen.[2]) Schon seit mehreren Jahren war sie ganz

---

[1]) Wieder abgedruckt in Bd. V der Werke, S. 119—193. Krm.

[2]) Im 96. Lebensjahre. Im Jahre 1817 war sie auf Bitten ihres Sohnes von Braunschweig zu ihm gezogen. Vergl. L. Hänselmann, C. F. Gauss. Zwölf Kapitel aus seinem Leben. Leipzig 1878. Krm.

erblindet, und in den letzten Monaten hatten ihre Kräfte sichtlich abgenommen.

Da in jetziger Jahreszeit Schiffe nach Amerika von Bremen sehr viele abgehen, so nehme ich mir die Freiheit, Sie um gefällige Besorgung der Einlage zu bitten. Nach den letzten Nachrichten hatte mein jüngster Sohn Besuch von seinem Bruder Eugen, dessen gesetztem Wesen jener ein gutes Zeugniss giebt. Ich würde daher nicht abgeneigt sein, ihm sein noch in meinen Händen befindliches Erbtheil (zwischen 4500 und 5000 Rthlr.) schon früher zu extradiren, als nach der Bestimmung seiner Mutter geschehen sollte, wonach der Termin auf 1843 gesetzt war. In Verlegenheit setzt mich dabei meine *völlige* Unwissenheit, wie Geldangelegenheiten der Art auf eine zugleich sichere und mit möglichst geringen Kosten verbundene Art behandelt werden möchten, um namentlich Geld, welches zum Theil baar in Göttingen vorräthig ist, zum Theil nach einiger Zeit disponibel gemacht werden kann, mit der grössten Sicherheit und geringsten Verkümmerung durch Kosten in St. Louis zahlbar zu machen. Ihnen, mein theuerster Freund, darf ich nicht zumuthen, mir darüber einen Rath zu geben, zumal da bei meiner gänzlichen Unwissenheit mir eine in alle Einzelheiten gehende Belehrung nöthig sein würde.

Auf Ihre gütige Erkundigung will ich noch nachholen, dass *von einem Enkel* ich vor fast einem Jahre Grossvater geworden bin, der ein derber Amerikaner zu werden verspricht.

Nach einer kürzlich von Sabine erhaltenen Nachricht wird das englische Gouvernement auf 3 Jahre auf St. Helena, Kap Vandiemensland und in Montreal magnetische Beobb. anstellen lassen, so wie die Ostindische Kompagnie in Bombay, Madras und am Himalaya.

Ich muss diesen Sommer 2 Kollegien lesen und bin dadurch und [durch] mancherlei andere Geschäfte in meiner Zeit leider so sehr beschränkt, dass ich an wissenschaftliche Arbeiten fast gar nicht werde denken können.

No. 734. **Olbers an Gauss.** [385

Bremen, 1839 Mai 30.

Sie haben mich schon wieder so gütig und so werthvoll beschenkt, dass ich wirklich äusserst beschämt bin, auf alle diese köstlichen Gaben nur durch einen zwar herzlichen, aber doch übrigens ganz sterilen Dank antworten zu können. Mit inniger Bewunderung sehe ich, wie

die Lehre vom Magnetismus sich unter Ihren Händen immer mehr vervollkommnet. Wahrlich alles, was Sie angreifen, bekommt gleich eine andere Gestalt und macht riesenhafte Fortschritte.

Der mir geschickte Brief nach Amerika ist gleich durch das Handlungshaus von Wätjen und Comp. besorgt worden.

Was aber Ihre Anfrage betrifft, wie Sie ein Kapital von 4000 bis 5000 Rthlr. am sichersten und wohlfeilsten in die Hände Ihres zweiten Hrn. Sohnes nach Amerika schaffen können, so habe ich mich bei mehreren danach erkundigen müssen, denn ich selbst war darin ebenso unwissend, wie Sie nur immer sein können. Alle Befragten stimmen darin überein, dass dies am besten durch Wechsel von Ihrem Hrn. Sohn *auf Sie* geschehen könne. Ihr Hr. Sohn muss mit Einkassirung dieses Wechsels einen dortigen *zuverlässigen Bankier* oder auch *eine Bank* beauftragen. Der Wechsel wird der Gewohnheit nach mehrentheils auf 60 Tage *nach Sicht* ausgestellt. Der oder die einkassirende Behörde hat die Wahl, ob sie den Wechsel in Bremen (bei Gebrüder Focke) oder in London (bei Praller und Gabain) oder in Liverpool (bei Focke und Boult) zahlbar haben will. Für einen Ort muss sie sich aber bestimmt erklären. Wahrscheinlich wird Ihr Hr. Sohn, wenn er dem Bankier unbekannt ist, von diesem nicht eher das Geld dafür empfangen, bis der Bankier Nachricht erhalten hat, dass der Wechsel in Europa wirklich bezahlt ist. In New York ist der Kurs eines Goldthalers, d. i. $\frac{1}{5}$ einer Pistole, gewöhnlich 79 oder 80 Cents (ein Dollar = 100 Cents), je höher, um so vortheilhafter für den Trassanten. Sie haben dann während der Tage nach Sicht Zeit genug, die bezogene Summe hierher unmaassgeblich nur an meinen Schwiegersohn, Dr. Focke, zu schicken, der dann die Bezahlung des Wechsels entweder hier in Bremen, oder in London, oder in Liverpool besorgen wird.

Noch kürzlich hat mein Enkel, Dr. Wilh. Focke, auf diese Art 8000 Rthlr. nach Amerika geschickt, die sein Schwager, Hr. Edmund Pavenstedt für ihn sehr vortheilhaft bei der Stadt Baltimore zu 6% belegt hatte und in Wechseln auf ihn zog. Wäre Ihr Hr. Sohn in der Nähe von New York, und wollte und könnte Hr. E. Pavenstedt die Einkassirung in Europa übernehmen, so wäre die Sache auf einmal beendigt. Müsste sich aber Ihr Sohn an einen anderen, ihm übrigens noch nicht bekannten Bankier wenden, so würde ich sehr rathen, nicht auf einmal die ganze Summe, sondern nur einen mässigen Theil, etwa 500 bis 1000 Rthlr. zu ziehen, um zu erfahren und zu sehen, ob er auch von dem, an den er sich gewandt hat, in Ansehung der Spesen und Provision billig behandelt werde. Erfahrung würde ihm dann wohl den besten Weg lehren.

Ich hoffe, ich habe Ihnen hier das Verlangte deutlich und vollständig auseinandergesetzt. Mein Kopf ist mir sonst jetzt so eingenommen, dass ich schon seit einiger Zeit gar nicht mehr zum Schreiben aufgelegt bin. Dieser kleine Brief ist mir schon sehr mühsam geworden, und ich muss schliessen, ganz schwindlig.[1])

[1]) Am Schluss dieses letzten Briefes von Olbers' findet sich von Gauss' Hand „† 2. März 1840". Krm.

Anhang 1.

Briefe von v. Buch, Dirksen, Gauss, v. Humboldt, v. Lindenau, v. Müffling, Olbers und Schumacher aus den Jahren 1821 bis 1837, ferner ein Brief von Gruithuisen an Olbers vom 10. Oktober 1838.

No. 735.

v. Lindenau an Olbers.[1])

Gotha, 1821 Juni 23.

Indem ich Ihnen das Juni-Heft der *Corr. astr.* von Zach mittheile, schreibe ich zugleich das ab, was mir General Müffling in Bezug auf Gauss geschrieben hat. In seinem Brief vom 1. Juni, Berlin heisst es:

„Von Gauss habe ich auf meine Anfrage eine recht offene, „freimüthige Erklärung erhalten, dass er aus Gründen, welche „Sie genauer kennten, wünschen müsste, Göttingen zu verlassen, „dass er den Aufenthalt in Berlin jedem anderen vorzöge, aber „dass eine Verbindung mit der Universität ihm nicht behage, er „wolle bloss in der Akademie sein. Ich habe mich nun mit „Altenstein besprochen, und er ist mit mir einverstanden, dass „Gauss als *Académicien* berufen wird. Jetzt muss sie noch dem „Staatskanzler vorgelegt werden (an dessen Einwilligung nicht „zu zweifeln [ist]), und dann muss die Sache aus den Händen „des boshaften Teufels des Tralles gehalten werden, der nichts „davon wissen und erfahren darf, weil er sonst alle Mittel auf- „bietet, um sie zu hintertreiben. . . . . .

[1]) Die im Folgenden mitgetheilten Briefe No. 735 bis No. 740 geben mit dem Briefwechsel Gauss-Olbers aus dieser Zeit ausführliche Nachricht über einen zweiten Versuch, Gauss für Berlin zu gewinnen. Da auf die meisten der folgenden Briefe in Olbers Bd. II, 2 Bezug genommen ist, so schien ihr Abdruck schon aus diesem Grunde hier geboten. Der erste Versuch, Gauss für die neu gegründete Berliner Universität und die Akademie der Wissenschaften zu gewinnen, wurde bereits im Jahre 1810 auf Wilhelm und Alexander von Humboldt's Veranlassung gemacht (vergl. Olbers' Brief v. 10. Apr. 1810 an Gauss und Gauss' Antwort v. 6. Aug. 1810 in Olbers Bd. II, 1 S. 449 und 452). Krm.

No. 736. **Dirksen an Olbers.**[1]

Berlin, 1824 Oktober 12.

Zu meiner innigsten Freude kann ich *vertraulich* melden, dass nunmehr gegründete Hoffnungen vorhanden sind, die schon so lange besprochene Berufung des Hrn. Gauss *baldigst* verwirklicht zu sehen. — Bei dem letzten Besuche,[2] den ich Ihnen abzustatten die Ehre hatte, habe ich Ihnen die Verhältnisse bezeichnet, an denen die Sache sich im vorigen Winter zerschlagen hat. Auf die Berührung der Medicinal-Fonds, zu welcher man zu demselben Endzwecke zu schreiten beabsichtigte, hat deshalb verzichtet werden müssen, weil sie keine dauernde Sicherheit zu gewähren im Stande sind. — Da aber durch den Tod des Hrn. Geh.-Raths Wolf ein ansehnlicher Gehalt erledigt worden ist, so sind jetzt die Schwierigkeiten gehoben. Die philologische Klasse der Akademie, der dieser Gehalt eigentlich angehört, hat auch bereits officiell erklärt, auf ihre desfallsigen Ansprüche gern verzichten zu wollen, wofern die Summe zur Besoldung von Hrn. Gauss verwendet werden könne, und das vorgesetzte Ministerium hat keinen Anstand genommen, nicht nur diese Erklärung mit Wohlwollen aufzunehmen, sondern auch sogleich auf die Sache einzugehen. . . . . .

No. 737. **v. Müffling an v. Lindenau.**[3]

[Berlin,] 1824 November 28.

. . . Heute schreibe ich wegen unseres Gauss, und zwar weil nun endlich und endlich unser guter vortrefflicher, aber höchst langsamer Minister Altenstein mit der Sache so weit vorgeschritten ist, dass es folgendermaassen steht:

Die Akademie der Wissenschaften, von welcher p. Gauss bereits Auswärtiges Mitglied ist, hat sich erklärt, ihn als *Ordentliches* Mitglied aufzunehmen, und kann dazu 1700 Rthlr. jährlich flüssig machen. Die

---

[1]) Diesen Brief hatte Olbers seinem Schreiben v. 3. Nov. 1824 an Gauss, No. 539, beigelegt, vergl. hierzu auch Brief No. 536 vom 18. Okt. 1824. Krm.

[2]) Vergl. Brief von Olbers an Gauss, vom 22. Sept. 1824, No. 532, S. 345. Krm.

[3]) Dieses Schreiben hatte Gauss seinem Briefe vom 2. Febr. 1825 an Olbers, No. 548 beigelegt, vergl. auch Brief No. 543 vom 13. Dec. und 544 vom 17. Dec. 1824 an Olbers. Der Brief ist übrigens auch unter No. 14 in dem von K. Bruhns herausgegebenen Briefwechsel A. v. Humboldt-Gauss abgedruckt. Krm.

mathematische Klasse wählt ihn in diesem Falle zum Sekretär, wozu ein Gehalt von 300 Rthlr. ausgesetzt ist. Dies wären 2000 Rthlr. und erforderte bestimmte Pflichten, welche p. Gauss kennen wird.

Darüber, dass er bei der Universität nicht angestellt wird, waren wir bereits alle einig. Da nun aber der Minister zur Herbeischaffung von der Summe, welche noch an seiner Stellung fehlt, einen Titel haben muss, so hat er den Antrag an den König gemacht, den ich auch unterstützt habe, dass der Hr. Gauss ihm, dem Minister, in allem, was das mathematische Studium betrifft, rathgebend oder leitend für öffentliche Angelegenheiten und Institute, als Observatorien, polytechnische Institute p. p. beistehe und sich unterzöge. Dies ist auch genehmigt, und der Minister hat dafür die Bewilligung auf 6 bis 700 Rthlr. erhalten, so dass von dieser Seite nun nichts mehr entgegensteht.

Ausserdem würde noch eine billige Reise- und Versetzungskosten-Vergütung zu erlangen sein.

Was die Stellung betrifft, so glaube ich, dass neben der als Akademiker *sich keine ehrenvollere finden lässt*, und wenn der Hofrath Gauss sich mit dem Minister zu benehmen weiss, so bekommt er einen grossen Einfluss auf das ganze mathematische Unterrichtswesen des Staates, wo er also ein grosses Feld hat und ausserordentlich nützlich werden kann. Der Minister und die ersten Räthe werden ihm mit grossem Vertrauen entgegenkommen, alles übrige hängt von ihm selbst ab. Kommt es dazu, ein polytechnisches Institut zu bilden, wozu ich einen Plan entworfen habe, so würde er einen grossen Einfluss darauf üben, und dies ist zugleich eine Gelegenheit zu seiner Verbesserung.

Was den Gehalt anbetrifft, so kann ich mich nicht mehr erinnern, was die Wünsche von Hrn. Gauss waren. Ich dächte, es wären 2400 Rthlr. und ein Quartier gewesen. . . . . .

No. 738.

v. Lindenau an Gauss.[1])

Gotha, 1825 Januar 4.

Wenn ich erst heute Ihre letzte freundliche Zuschrift beantworte und dafür bestens danke, so geschah dies zunächst in Veranlassung des Wunsches, vorher eine Antwort aus Berlin zu erhalten. Diese ist vor wenig Stunden bei mir eingegangen und drückt, wie ich im voraus erwartete, grosses Bedauern über Ihre abschlägige Antwort aus, da

[1]) Dieser Brief ist auch unter No. 16 im Briefwechsel Humboldt-Gauss abgedruckt. Vergl. Brief No. 546 von Gauss an Olbers vom 19. Jan. 1825. Krm.

man mit Zuversicht hoffte, Sie für die preussische Monarchie gewonnen zu haben. General Müffling wünscht nun andere Vorschläge von mir zu hören, was mich denn aber in grosse Verlegenheit setzt, da Ersatz eine Unmöglichkeit ist. . . . . .

No. 739.

Dirksen an Olbers.[1])

Berlin, 1825 Januar 6.

. . . . Allein heute Morgen wurde hier die unerwartete Nachricht kund, dass Hr. Gauss den an ihn erlassenen Antrag abgelehnt habe, und zwar weil die Hannoversche Regirung 1) ihm selbst eine bedeutende Zulage und 2) seinem ältesten Sohne den Eintritt in das Artillerie-Korps bewilligt habe. — Ich kann Ew. Wohlgeb. den unangenehmen Eindruck nicht beschreiben, den diese Nachricht allhier gemacht hat, und darf Ihnen nicht verhehlen, dass ich die begleitenden Argumente der Gauss'schen Denkungsart, so wie ich dieselbe kennen gelernt habe, so unähnlich finde, dass ich in dem Ganzen irgend ein Missverständniss vermuthen muss. Denn erstlich kenne ich Hrn. Gauss als einen Mann, dem es unter jedem Verhältnisse schwer werden würde, den einzigen seiner vollkommen würdigen Wirkungskreis käuflich zu stellen; zweitens ist es mir nicht wahrscheinlich, dass die erhaltene Zulage von der Art sei, dass sie ihm gegen das von hier aus gewordene Anerbieten besondere pekuniäre Vortheile verschaffen könne, und wenn auch, so hätte die hiesige Behörde in dieser Beziehung vielleicht noch nicht das letzte Wort gesagt; drittens hätte sein Sohn, und hätten alle seine Söhne eine weit glänzendere Beförderung im preussischen als im hannoverschen Dienste unter andern schon dadurch zu erwarten, dass die Bedürfnisse von jenem verhältnissmässig weit grösser als von diesem sind. Endlich viertens, was mir die Sache vollkommen unbegreiflich macht, ist der schon erwähnte Brief vom 15. Nov., mit welchem Sie mich zu beehren die Güte gehabt haben, der geradezu dasjenige verneint, was hier bejaht wird, und mir zu eben dieser Verneinung noch den bestimmtesten Auftrag, im engsten Vertrauen, ertheilt. — Es ist aus allen diesen Gründen, im Verein mit anderweitigen Verhältnissen, dass ich fast vermuthen möchte, dass der Antrag vielleicht nicht in seiner ursprünglichen und wahren Form an Hrn. Gauss gelangt, son-

[1]) Dieser Brief ist unter No. 17 in K. Bruhns, Briefe zwischen A. v. Humboldt und Gauss mitgetheilt und danach hier wieder abgedruckt. Vergl. auch Brief No. 547 von Olbers an Gauss vom 28. Jan. 1825. Krm.

dern irgendwo Modifikationen unterworfen worden sei, die, wenn auch Privatzwecken sehr angemessen, dennoch von der höchsten Behörde nicht beabsichtigt worden sind.

Unter diesen Umständen werden Ew. Wohlgeb. mir hoffentlich erlauben, Ihr gütiges Zutrauen zu mir, die Gefühle der Hochachtung, welche Sie und ich gemeinschaftlich für den seltenen Mann hegen, und Ihre verdienstvollen und erfolgreichen Bemühungen zur Beförderung der Wissenschaft in Anspruch zu nehmen und mich mit der dringenden Bitte an Sie zu wenden, mir rücksichtlich der Bedingungen, welche Hrn. Gauss in officieller Form gestellt worden sind, und anderweitiger mit der Sache in Verbindung stehender Verhältnisse einige, so viel wie möglich genaue Notizen (versteht sich, im engsten Vertrauen) zu ertheilen, damit ich in den Stand gesetzt werden möge, eines[1]) Theiles dem Mann, an welchen ich einen so ansehnlichen Theil des wissenschaftlichen Ruhmes unseres deutschen Vaterlandes geknüpft achte, bei seinen zahlreichen Verehrern allhier, zu denen ausser dem Prinzen August, Chef der Königl. Artillerie, die sämmtlichen Mitglieder des Ministeriums, der Akademie der Wissenschaften und der Universität unbedingt zu rechnen sind, die ihm gebührende Rechtfertigung zu verschaffen, und anderen Theils ein in der Sache selbst etwa obwaltendes Missverständniss gehörigen Ortes zur Sprache zu bringen. Es würde mir besonders wichtig sein, wenn Sie die Güte haben wollten, mir bereits mit umgehender Post dasjenige anzuvertrauen, was Ihnen von dieser Angelegenheit bekannt ist, und alsdann ferner die Erkundigungen einzuziehen, die Sie zur völligen Aufklärung der Sache etwa nöthig erachten mögen. . . . . .

No. 740.

v. Buch an Gauss.[2])

Berlin, 1825 Januar 14.

Wenn uns eine grosse Hoffnung entgeht, so suchen wir in solchem Schiffbruch nach Bretter und Masten, nach einem einzelnen Tau, um uns noch einige Augenblicke aufrecht zu erhalten und einen glücklichen Stab des Schicksals zur Rettung zu erwarten.

---

[1]) Den Passus von „eines Theils“ bis „zur Sprache zu bringen“ führt Olbers in dem vorstehend erwähnten Briefe No. 547 an Gauss fast wörtlich an. Krm.

[2]) Dieses Schreiben, dessen Original sich im Gauss-Archiv zu Göttingen befindet, ist mit Genehmigung der Göttinger Gesellschaft der Wissenschaften hier zum Abdruck gebracht. Gauss hatte es seinem Briefe vom 2. Febr. 1825 an Olbers, No. 548 beigelegt, vergl. auch Brief No. 546 vom 19. Jan. 1825 an Olbers. Krm.

Es ist zu wichtig für uns, für den Staat, ich darf kühn hinzusetzen, für das Wohl der Wissenschaft überhaupt, sich zu überzeugen, ob noch irgend eine ferne oder nahe Aussicht sich eröffnen kann, Sie hier zu sehen. Werfen Sie daher dieses Blatt nicht unwillig bei Seite, wenn Sie sehen, dass es von jemanden kommt, der kein anderes Recht hat, Ihnen zu schreiben, als vielleicht das tiefe Gefühl, was ihn durchdringt, der grossen Wirksamkeit, welche Ihre hiesige Anwesenheit haben könnte, würde und müsste.

Als man vor Jahren[1]) Sie befragte, ob Sie geneigt sein könnten, Ihren Aufenthalt hierher zu versetzen, und Sie einer solchen Versetzung nicht günstig waren, glaubte man Sie so fest an Göttingen gebunden, dass man nicht leicht das Gelingen eines solchen Ereignisses nur für möglich gehalten haben würde. Da ward leider fast schon seit zwei Jahren[2]) versichert, so etwas sei doch wohl möglich, und General Müffling, der behauptete, mit Ihnen in genauen Verbindungen zu stehen, übernahm es für die hocherfreute Akademie, die dazu nöthigen Einleitungen zu treffen. Damals hatte die Akademie selbst nicht Mittel genug in Händen, um dies zu bewirken. Sie musste sich an den Minister wenden, und dieser, von der Wichtigkeit der Sache völlig überzeugt, versprach alles, was diese Angelegenheit nur befördern könnte, und versicherte der Akademie, dass er hoffe, mit dem General Müffling die Sache zu einem glücklichen Ausgang zu bringen. Dem Minister ist ein Zögern eigen, welches schon viele in Verzweiflung gesetzt hat. Statt mit beiden Händen zuzugreifen und das Ordnen des Etats bei so wichtiger Angelegenheit als Nebensache zurückzuschieben, ist dies dennoch nicht geschehen. Mit vielen unnöthigen Umschweifen ist es dem Könige vorgetragen worden, der verwundert geantwortet hat: „Glaubt denn der Minister mich so unwissend, dass ich Gauss nicht kennen sollte? Wozu solche Vorrede?“

Gott weiss, welche Anträge Ihnen gemacht sind. Die Akademie weiss davon nichts. — Sie mögen unanständig genug gewesen sein. Den grössten Theil des Jahres abwesend, habe ich keine Kenntniss vom Verlauf der ganzen Sache gehabt und bereue es jetzt bitter, meinen Weg von Frankfurt statt auf Gotha, nicht über Göttingen genommen zu haben. Es würde mir vielleicht gelungen sein, Ihnen manche Verhältnisse zu entwickeln, welche man in der Ferne nicht deutlich zu erkennen im Stande ist. — Bei meiner Zurückkunft ist das erste Wort, was ich höre, eine Mittheilung des Ministers an die Akademie, in welcher Sie alle Anträge jeder Art zurückweisen.

[1]) Im Jahre 1821, vergl. Briefe von Gauss an Olbers, vom 8. Juli 1821, No. 424, S. 118, und vom 5. Dec. 1821, No. 434, S. 144 in diesem Bande. Krm.

[2]) Vergl. Brief von Gauss an Olbers vom 10. März 1823, No. 468, S. 234. Krm.

Die bestürzte Akademie, nach so hoch erregten Hoffnungen, will sich von ihrem Unglück nicht überzeugen. Sie glaubt an Widerwärtigkeiten, welche ihr nicht bekannt sind, an Befürchtungen, die ungegründet sein möchten, an Vermeidung unangenehmer Verhältnisse, die gar nicht eintreten können. Sie giebt mir den Auftrag, Ihnen die ganze Lage der Sachen noch einmal vorzutragen, von denen Ihnen vielleicht manches unbekannt sein könnte, als ein Brief, den man im Vertrauen schreibt, und der eine vertrauliche Antwort erzeugen könnte.

Die Akademie wünscht Sie in ihrer Mitte, weil sie glaubt, dass eine so freie Stellung, als ihre Mitglieder geniessen, kaum anderswo den Gelehrten geboten werden könne. Damals, als man Ihnen Anträge zu machen beschloss, waren die Gehälter, über welche man disponiren konnte, nicht hinreichend, das hervorzubringen, was Sie verlangen mussten. Seitdem ist Prof. Wolf, der Philolog, in Marseille gestorben, und man glaubt nun, es möglich zu machen, ohne neue Fonds Ihnen alles zu bieten, was zum bequemen und guten Leben hier nothwendig ist. Sollte man Ihnen von Anstalten geredet haben, polytechnische Institute und ähnliche Dinge, zu deren Direktion Sie berufen sein sollten, so hat die Akademie daran keinen Theil. Sie findet es unschicklich und glaubt die Erklärung nothwendig, dass Sie sich zu gar nichts verbinden, als Ihren Aufenthalt hierher zu versetzen. Keine Vorlesungen irgend einer Art, kein kollegialisches Verhältniss von Präsident, Rath oder Minister. Sie sind frei, schalten mit Ihrer Zeit, wie es Ihnen gefällig ist, geben niemand darüber Rechenschaft, und niemand hat auch das Recht, eine solche auch nur von fern zu verlangen. — Denn die Akademie ist ein völlig unabhängiges Institut, was unmittelbar unter dem König steht, unmittelbar dem König referirt und nur durch Kabinetsordres Befehle erhält. Der Minister hat auf die Akademie gar keinen Einfluss, noch viel weniger ein General oder irgend ein anderes Kollegium. Die Akademie wählt ihre Mitglieder selbst und sucht die Bestätigung unmittelbar bei dem Könige, nicht durch den Minister, der höchstens aus Höflichkeit davon benachrichtigt wird. Die Akademie vertheilt die auf ihrem Etat stehenden Gehälter nach ihrem Gutdünken, der Minister darf das nicht; viel weniger würde er daher, wie etwa Corbieres in Paris, Gehälter streichen können. Was im Innern der Akademie vorgeht, wird dem Minister niemals berichtet, und jeder Versuch — denn wohin griffe ein Bureau nicht — auf irgend eine entfernte Art sich hineinzumischen, wird jederzeit, schiene er auch noch so unschuldig, abgeschlagen und verworfen. Eine solche Freiheit, solche Unabhängigkeit des Wirkens wäre Ihrer nicht unwerth, und das Herz blutet, wenn man bedenkt, dass [eine] so treffliche Lage nur von solchen benutzt werden soll, als sich jetzt darinnen

finden. — Stehen Sie in gutem Verhältniss mit denen, welche grosse Aemter und Würden bekleiden, um so besser. Ist es nicht, so hat es auf Ihr Wohl und Wehe auch nicht den entferntesten Einfluss, kann ihn nicht haben, weil niemand in die Verhältnisse der Akademie einzugreifen das Recht hat. Ich will nicht verhehlen, wie man mir erzählt, es sei öffentlich ein sehr unanständiger Angriff[1]) auf [die] hannoversche Triangulirung gemacht worden, und als Urheber Menschen nennt, die sich hier befinden. — Wahrlich eine edle Rache, solche Menschen durch Ihre blosse Anwesenheit zum erschreckten Verstummen zu bringen! In der Akademie finden Sie dergleichen nicht, und seit dem ersten Tage würden Sie dort die dominirende Stelle einnehmen, welche Ihnen gebührt.

Bode hat sich Alterschwäche wegen gänzlich zurückgezogen, und schwerlich wird er noch lange unter uns bleiben. Dann wäre die von ihm eingenommene Wohnung — eine sehr gute, welche der Akademie gehört — die wäre die Ihrige, und auch von dorther liesse sich noch eine Gehaltsvermehrung erwarten. Das Sekretariat der mathematischen Klasse, welches Ihnen von selbst zufällt, ist ein wirkliches Präsidium, was unter den vier Sekretarien der 4 Klassen wechselt; daher wohl etwas Annehmliches.

Und nun lassen Sie mich eine Betrachtung zufügen, welche mich gar sehr bewegt. Berlin ist von allen Städten von Deutschland die, welche in wissenschaftlicher Hinsicht am meisten einer Hauptstadt gleicht. Hier ist mehr Raum, Antrieb und Wirken für wissenschaftliche Zwecke. Ihre Schüler würden nicht Anfänger sein, sondern, wie Sie sie nur allein haben sollten, Männer in der Reife ihrer Bildung. Sie würden Göttingens literarische Hilfsmittel hier nicht vermissen, vielleicht noch mehrere finden. Der krasse Aristokratismus, welcher sich so mächtig über die Welt zu verbreiten strebt, ist hier auf einen engen Cirkel zusammengedrängt, in dem er auch nur verstohlen spukt. Er verwundet und beleidigt hier nicht. Die bürgerliche Freiheit des Redens und Handelns ist grösser als in irgend einem anderen Orte von Deutschland, und weit grösser, als man im Auslande sich vorstellt. Was würde Ihre blosse Anwesenheit, die Herrschaft solchen Geistes nicht schon allein für wohlthätige Folgen haben, für das ganze Land, für ganz Deutschland.

Reissen Sie uns aus der Barbarei, in der wir zu versinken in Gefahr stehen. Die Fauteuils von Euler, Lagrange und Lambert rufen laut, und wie gern hätte nicht schon der edle Tralles Sie an

[1]) In Zach's *Corr. astr.* Bd. X, vergl. Brief von Olbers an Gauss No. 508, vom 8. Juni 1824, S. 310. Krm.

diesem Platz über sich sitzen sehen. — Unberufene Diener sehen die leeren Plätze, drängen sich vor, man stösst sie weg; aber die Unwissenheit ist beharrlich, der Unverschämtheit gelingt es doch am Ende, wenn der höhere Geist vergebens erwartet wird. Die Mathematik, alles gründliche Forschen geht unter, und die Quelle, aus welcher so ungemein viel Edles hervorströmen könnte, versiegt und kommt nie wieder.

Ich glaube Ihnen noch versichern zu können, dass Aussichten für Ihre Familie sich hier mehr eröffnen als in Hannover.

Möchte ich Sie doch nicht ermüden, möchte doch ein freundlich Wort Ihre Antwort sein! Haben Sie Wünsche, Besorgniss, theilen Sie sie mir mit. Was Sie sagen, bleibt gänzlich Privatbrief, der Ihnen auf keine Art unangenehme Vorfälle veranlassen kann, und ich thue, was möglich ist, alles zu berichtigen, was Ihren Wünschen gemäss sein kann.

No. 741. Schumacher an Gauss.[1]

[Altona], 1827 Mai 11.

. . . . Humboldt ist hier gewesen und hat uns beide sehr dringend nach Berlin eingeladen. Ich habe es auf Sie verwiesen. Er sprach auch ein paar Worte über eine Ihnen bewusste Angelegenheit, die er von Ihrer Seite als ganz aufgegeben zu betrachten schien. Mündlich mehr. . . . . .

No. 742. v. Humboldt an Schumacher.

Berlin, 1827 Juni 2.

. . . . Ich bitte Sie innigst, Hrn. Gauss meiner Anhänglichkeit und Ergebenheit zu versichern, was Sie mir über ihn sagen, hat mich

[1]) Aus No. 302 des von C. A. F. Peters besorgten Briefwechsel zwischen C. F. Gauss und H. C. Schumacher wieder abgedruckt.

Die hier folgenden Briefe No. 741 bis No. 763 geben Aufschluss über die von A. v. Humboldt bei seiner Rückkehr von Paris nach Deutschland im Jahre 1827 wieder aufgenommenen Unterhandlungen, um Gauss' Berufung nach Berlin von neuem zu veranlassen, sie erstrecken sich über die Zeit von 1827 bis 1836 und wurden nur zwischen Humboldt und Schumacher geführt. Krm.

sehr aufgeregt. Ich werde mit grösster Diskretion davon Gebrauch machen. Der Minister v. Altenstein ist nicht zu umgehen; ich fürchte, dass er jetzt in den Geldfonds sehr eingeschränkt ist, da man über alles disponirt hat. Nach meiner Ansicht sollte man, um dem Vaterlande einen solchen Glanz zu verschaffen, das Unmögliche möglich machen. An meiner Betriebsamkeit soll es nicht fehlen. Sie kennen meine Verehrung, meine Bewunderung für den Mann; ich bin aber noch zu neu hier, um im voraus mich einer Hoffnung ergeben zu können. Haben Sie den besten Dank für die Andeutung. Ich freue mich der Aussicht, Sie mit Gauss hier zu sehen. . . . . .

No. 743. **v. Humboldt an Schumacher.**

Berlin, 1827 Juni 29.

. . . . Welche grosse Freude würde ich haben, Hrn. Gauss einmal wieder den Ausdruck meiner Bewunderung darbringen zu können. Ich bin ohne allen Zweifel bis zum 16. Juli hier; es ist mir sogar wahrscheinlich, dass ich den König nicht begleite (nach Teplitz). Hr. v. Altenstein ist sehr aufmerksam gewesen auf die „ständige Möglichkeit", von der ich Ihnen gesprochen, aber die Mittel der Ausführung können nur langsam herbeigeschafft werden. Nichts ist jetzt dazu reif; der Zeitpunkt vieler anderer Beschäftigungen wegen (Minister Altenstein geht selbst ins Bad) nicht günstig. Vielleicht wäre es diesem, unserem Zwecke besser, wir hätten später . . . . .[1]) das Vergnügen, Hrn. Gauss hier zu besitzen. . . . . .

No. 744. **Schumacher an Gauss.**[2])

Altona, 1827 Juli 31.

. . . . An Humboldt habe ich geschrieben und ihm gemeldet, dass Sie es vorgezogen hätten, die Reise nach Berlin im Spätjahr bei *kühlerer* Witterung zu machen. Privatim habe ich ihn sehr gebeten, wenn sie dort Ihnen etwas Ihrer Würdiges zu bieten haben, um Gotteswillen keine langen Unterhandlungen einzuleiten, sondern Ihnen die Eröffnungen nicht eher zu machen, bis alle möglichen Schwierigkeiten preussischer-

[1]) Diese Worte sind im Original nicht zu entziffern. Krm.

[2]) Aus Brief No. 305 des Briefwechsels Gauss-Schumacher abgedruckt. Krm.

seits beseitigt sind. Er fühlt selbst zu fein, als dass er nicht die Nothwendigkeit meiner Bemerkung einsehen sollte. Antwort kann ich noch nicht haben. . . . . .

No. 745. **Schumacher an Gauss.**[1])

Altona. 1828 September 7.

. . . . Es ist mir vorgekommen, als ob man im Allgemeinen keineswegs Ihre Anstellung in Berlin wünscht. Ich nehme Hrn. v. Humboldt und die wenigen, die sich wirklich dort auszeichnen, natürlich von dieser Behauptung aus, die nur von dem Gros der Gelehrten gelten soll. Jeder dieser Herren*) hat seine eigenen Gesellschaftscirkel, in denen er als Orakel gilt, und keiner ist gesonnen, seinem Ansehen durch die Erscheinung eines gewaltigen und als solches allgemein anerkannten Genies einen Abbruch zuzufügen. Wären Sie nicht, der Sie sind, sondern ein mittelmässiger Kopf mit einigem Ruf, so würden diese Herren Sie mit offenen Armen empfangen, da jeder dann die Hoffnung hätte, seine Superiorität über einen berühmten Mann zu zeigen, und seine Autorität in Gesellschaften noch fester zu begründen. Es ist mir auch vorgekommen, dass man mitunter besorgt war, Sie möchten *Ihre* Superiorität den Schwächeren mit zu wenig Schonung fühlen lassen; Sie sehen also, wie wenig man Sie dort kennt.

Bei der Vermischung der Stände in Berlin und dem freien Zutritt, den die Gelehrten zu den ersten Personen des Staates haben, kann die von mir vorausgesetzte Stimmung dieser Herren gegen Sie einen wesentlichen Einfluss auf Ihre Berufung haben, dem vielleicht selbst Humboldt's Autorität nur mit Mühe das Gegengewicht halten kann.

Mit Humboldt selbst habe ich ein paar Mal über diesen Gegenstand reden wollen und freilich nur aus der Ferne darauf hingelenkt. Er schien aber jedes Mal abzubiegen, und da ich nicht wusste, ob dieses Abbiegen in einer mit Ihnen selbst wieder begonnenen Unterhandlung, oder in einer Abneigung mündlich, wo man in grösseres Detail eingehen muss, mit mir über diesen Gegenstand zu konferiren, oder in

---

[1]) Aus Brief No. 348 des Briefwechsels Gauss-Schumacher abgedruckt. Krm.

*) Es brauchen nicht gerade bloss Mathematiker zu sein. Selbst ausser Ihrem Fache haben sie dort Furcht vor schroff hervorragender Grösse.

dem Gefühl seinen Grund habe, dass er in diesem Augenblick nicht viel zu thun im Stande sei, so habe ich auch von meiner Seite nicht weiter in ihn gedrungen. . . . . .

No. 746. Schumacher an Olbers.

[Altona.] 1828 September 9.

. . . . Gauss dagegen hat seine Ankunft versprochen. Er will aber wahrscheinlich bei der Gelegenheit nur eine Stadt kennen lernen, die über kurz oder lang doch wohl sein Aufenthalt werden dürfte. . . . . .

No. 747. Gauss an Schumacher.[1])

Berlin, 1828 September 19.

. . . . Wäre Humboldt, dessen ganzes Wesen ich täglich mehr ehren und lieben muss, für immer an Berlin selbst geknüpft, so gestehe ich Ihnen, dass ich alle solche Unannehmlichkeiten für wenig achten und sehr gern das Leben in Berlin mit dem in Göttingen vertauschen würde, insofern es übrigens auf eine angemessene Art geschehen könnte, allein Humboldt spricht von seiner Reise nach Asien im nächsten Jahre stets wie von einer ganz entschiedenen Sache, und ich sehe, *im Vertrauen gesagt*, aus hundert kleinen Zügen, wie wenig er sich selbst unter dem Berliner Publikum gefällt, wie ohnmächtig auch alles Kleine vor seiner Superiorität absplittert.

Bei dieser Lage der Dinge denke ich also in der That jetzt ganz und gar nicht an eine Erneuerung ehemaliger Wünsche, die schwerlich jetzt zu etwas führen könnten, ohne deswegen in Abrede zu stellen, dass in Zukunft Konjunkturen eintreten könnten, die die Sache anders stellen könnten. Jedenfalls aber darf ich von selbst voraussetzen, dass Sie bei allem, was Ihre Freundschaft für mich Sie zu schreiben oder zu thun veranlasst, den Anschein einer Kollusion oder Mitwissenschaft von meiner Seite vermeiden werden. . . . . .

[1]) Aus Brief No. 349 des Briefwechsels Gauss-Schumacher abgedruckt. Krm.

No. 748. v. Humboldt an Schumacher.

Berlin, 1828 Oktober 18.

. . . . Ueber Gauss bin ich im näheren Umgange entzückt gewesen; . . . . Er ist gar nicht abgeneigt von dem, was wir wünschen, aber es sind nicht 3500, sondern 4000 Rthlr. nöthig. Er wünschte auch die Direktion der △ △[1]), wogegen mächtige Schwierigkeit? sich setzt. Er sagt, man brauche nichts zu übereilen. Ich denke, dass das Geld für eine nicht existirende Stelle schwer zu finden ist. . . . . .

No. 749. Schumacher an Olbers.

Altona, 1828 November 12.

. . . . Von Berlin habe ich unter der Hand, aber aus sehr sicherer Quelle, erfahren, dass unseres vortrefflichen Gauss' Versetzung dahin während seiner Anwesenheit wieder zur Sprache gekommen ist. Er verlangt jetzt 4000 Rthlr. und Direktion der △ △. Der erste Punkt wird, wie billig, keine Schwierigkeiten finden, aber an dem zweiten wird, falls Gauss darauf besteht, alles scheitern. Mir scheint es auch nicht thunlich, dass man ein Geschäft, welches schon in anderen Händen ist, diesen durch einen Machtspruch nehme, *weil Gauss es besser machen wird.* Mir hat er nichts über die Sache geschrieben, sollte er Ihnen Mittheilungen machen, so haben Sie vielleicht die Güte, ihn auf die Gefährlichkeit des Beispiels, wenn es nur einmal zugelassen wird, aufmerksam zu machen. . . . . .

No. 750. Olbers an Schumacher.

Bremen, 1828 November 17.

. . . . Unser Gauss hat mir noch nichts über die Berliner Angelegenheit geschrieben. Ich kann kaum glauben, dass er auf der Direktion der △ △ bestehen werde. Hier wenigstens klagte er oft über die Beschwerden und den Zeitverlust, den ihm diese Arbeit mache.

[1]) Leitung der preussischen Vermessungen. Krm.

Vielleicht hat er sich *nur dazu erboten*, um zu zeigen, dass er auch *ihm aufzutragende* Arbeiten übernehmen wolle. — Uebrigens denke ich mit Ihnen über diese Angelegenheit vollkommen übereinstimmend. . . . .

No. 751. **Schumacher an Olbers.**

[Altona,] 1828 November 29.

. . . . Gauss hat nicht, wie Sie vermuthen, und wie ich es auch geglaubt hätte, die △△ als etwas angezeigt, das er *auf Verlangen* auch wohl übernehmen würde, sondern als etwas, das *er* als *wesentliche* Bedingung *verlange*. Meine Nachrichten sind aus der ersten Quelle und sehr bestimmt über diesen Punkt, der, wie es scheint, *allein* das Geschäft zurückgesetzt hat. . . . . .

No. 752. **Schumacher an Gauss.**[1])

Altona, 1828 December 2.

. . . . Noch während Ihrer Anwesenheit schrieb ich an Humboldt und machte ihn aufmerksam auf die gute Gelegenheit, alles mit Ihnen abzusprechen. Aus seiner Antwort (er erwähnt 4^m und einer Bedingung wegen △△, die nicht so leicht zu erfüllen ist, als die 4^m) schliesse ich, dass die Sache, wenn auch nicht zu augenblicklicher Entscheidung reif, doch in gutem Gange ist. . . . . .

No. 753. **Olbers an Schumacher.**

Bremen, 1828 December 6.

. . . . Von Gauss habe ich noch nichts. Wenn er wirklich so sehr auf der Direktion der △△ besteht, so möchte ich fast vermuthen, dass er diese Direktion nur deswegen so eifrig sucht, um den Eintritt und das Fortkommen seines Sohns, des jetzt als Artillerie-Lieutenant in Hannover stehenden ehemaligen Gehülfen seiner Vermessungen, in preussische Dienste einleiten und befördern zu können. . . . . .

[1]) Aus Brief No. 351 des Briefwechsels Gauss-Schumacher abgedruckt. Krm.

No. 754. **Gauss an Schumacher.**[1]

Göttingen, 1828 December 7.

. . . . In Beziehung auf den Gegenstand, dessen Sie noch erwähnen, bemerke ich, dass es ein Missverständniss ist, wenn $\triangle\triangle$ als eine *Bedingung* angesehen werden. Es war nur, insofern das Ganze nicht eilt, die Idee einer Möglichkeit, die 4^m durch Bereitwilligkeit zu $\triangle\triangle$ zu erleichtern, wenn über kurz oder lang Konjunkturen eintreten könnten, wo jene Bereitwilligkeit angenehm erscheinen könnte. Soweit die Bedürfnisse und Verhältnisse klar geworden sind, scheint 4^m b eher $<$ als $=$ g zu sein, uti possidetis. . . . . .

No. 755. **Schumacher an Gauss.**[2]

Altona, 1828 December 16.

. . . . Ohne *uti possidetis* zu kennen und es daher mit x bezeichnend, wissen Sie, dass ich von jeher in Bezug auf Umstände behauptet habe, die *Inégalité*

$$Bb < xg$$

finde statt. Dagegen sind manche und wichtige Gründe, wie es mir scheint, für

$$b > g.$$

No. 756. **Schumacher an Olbers.**

[Altona,] 1828 December 23.

. . . . Gauss hat mir geschrieben, die $\triangle\triangle$ seien nicht als Bedingung, sondern als Leistung, zu der er erbötig wäre, von ihm zugefügt. . . . . .

---

[1]) Aus Brief No. 352 des Briefwechsels Gauss-Schumacher abgedruckt. Krm.
[2]) Aus Brief No. 353 des Briefwechsels Gauss-Schumacher abgedruckt. Krm.

No. 757. **v. Humboldt an Schumacher.**

Berlin, 1836 März 20.

. . . . Wer könnte sehnlicher als ich wünschen, dass die Akademie einmal wieder in Gauss einen Lagrange besässe! — Wie habe ich seit 8 Jahren dazu nichts versäumt und bin immer auf keinen Punkt gekommen, wo *pécuniairement* eine solche Berufung möglich wäre. Die *eisige* Zone liegt viel südlicher, als man nach Cousin's Lobe glauben sollte.

No. 758. **Schumacher an Gauss.**[1])

[Altona, 1836] März 22.

. . . . Der ganze Brief [Humboldt's] hat mir viel Freude gemacht, da er die tiefste und reinste Verehrung gegen Sie athmet. Er schreibt mir auch, dass er seit 8 Jahren alles gethan habe, damit Sie Lagrange's Zeiten nach Berlin zurückbrächten, bisher sei er aber immer noch auf den Geldpunkt gestossen. Dies scheint mir aber, wo es auf Ihren Besitz ankommt, ein so untergeordneter Punkt, dass ich gewiss glaube, wenn von Ihrer Seite nur hinzugehen Neigung ist, eine solche Opposition könne Humboldt nicht störend entgegentreten, oder wenn sie es doch thut, leicht besiegt werden.

No. 759. **Schumacher an Gauss.**[2])

Altona, 1836 April 2.

. . . . Ueberdies wünschte ich, offenherzig gestanden, Sie in Berlin auf eine Ihrer würdigen Art angestellt zu sehen, und also Humboldt, der, wenn ein neuer Antrag an Sie kommen soll, alles thun muss, nicht durch Nebendinge kälter zu machen. . . . . .

---

[1]) Aus Brief No. 516 des Briefwechsels Gauss-Schumacher abgedruckt. Krm.

[2]) Aus Brief No. 520 des Briefwechsels Gauss-Schumacher abgedruckt. Krm.

No. 760. **v. Humboldt an Schumacher.**

Berlin, 1836 April 2.

. . . . Mit seinem [Gauss'] Hierherkommen würde der älteste Wunsch meines hiesigen Lebens erfüllt. Als ich 1805 von meiner amerikanischen Reise nach Europa zurückkam, und mich der König einlud, in der Berliner Akademie wirksam aufzutreten, antwortete ich dem Könige, „mein Erscheinen würde sehr unbedeutsam sein, aber ein Mann könne der Akademie den Glanz wiedergeben, er heisse Karl Friedrich Gauss". Seitdem ist die Welt schlaffer, das Meer seichter geworden, und wie Sie geistreich sagen, in dem *mare coenoso* scheitere alles an „den Silberklippen". . . . . .

No. 761. **Schumacher an Gauss.**[1])

Altona, 1836 April 7.

. . . . Am Ende [von Humboldt's Brief] kommt noch vor, dass er dem Könige schon 1805 gesagt habe: der einzige Mann, der der Berliner Akademie neuen Glanz geben könne, heisse Karl Friedrich Gauss. Er sieht gewiss vollkommen ein, dass Sie dort unentbehrlich sind, und glücklicher Weise werden die mathematischen Mitglieder, die Ihre Anwesenheit, um nicht verdunkelt zu werden, fürchten, von dem Könige nicht gehört. Sollte er einen neuen Antrag bewirken, so steht es immer bei Ihnen, zu thun, was Sie wollen.

No. 762. **Schumacher an Gauss.**[2])

Altona, 1837 September 28.

. . . . Sollte Humboldt Ihnen Anträge gemacht haben, so würden Sie, wenn Sie es sonst können, mich sehr verbinden, wenn Sie mir über die Art, wie Sie diese Anträge betrachten, Nachricht geben. . . . . .

[1]) Aus Brief No. 522 des Briefwechsels Gauss-Schumacher abgedruckt. Krm.
[2]) Aus Brief No. 592 des Briefwechsels Gauss-Schumacher abgedruckt. Krm.

No. 763. **Gauss an Schumacher.**[1])

Göttingen, 1837 Oktober 20.

. . . . Von solchen Anträgen, wie Sie am Schluss Ihres Briefes andeuten, ist keine Sprache gewesen. Auch weiss ich nicht, ob an dergleichen jemals *im Ernste* gedacht ist. . . . . .

No. 764. **Gruithuisen an Olbers.**[2])

München, 1838 Oktober 10.

Indem ich für Ihren schätzbaren, gestern erhaltenen Brief verbindlichst danke, beeile ich mich, für diesmal bloss auf Ihre Anfragen zu antworten.

Ich verfügte mich heute morgens zu dem eigenthümlich noch gar nicht gekannten Hrn. Prof. Keil und liess mir den magnetoelektrischen Rotationsapparat in seiner Wirkung zeigen, und zwar bezüglich auf meinen Körper selbst, und erforschte die Geistesfähigkeiten seines Erfinders.

Die letzteren fand ich im ganzen nicht gross, aber er hat grosse Sagacität und Erfindungsgabe. Wissenschaftlich scheint er wenig gebildet, noch weniger besitzt er gründliche medicinische Kenntnisse. Dass er seine Maschine emphatisch rühmt, ist ihm zu verzeihen, denn, ohne hierauf zu achten, habe ich sie von ausserordentlicher Wirkung gefunden. Keil hat mit Faraday gearbeitet.

Die Maschine entwickelt einen anhaltenden Strom einer ganz unglaublichen Menge einer eigenen Art von Elektricität, und zwar mittelst eines 7fachen Hufeisenmagnets, der 150 Pfd. trägt, und die durch zwei Multiplikatoren und durch zwei in Quecksilber laufenden Osmiumscheiben aufgeregt wird, wobei sich eine Menge Funken erzeugen; an der elektrischen Axe sah ich sogar die Spitze einer stählernen Nadel in

---

[1]) Aus Brief No. 593 des Briefwechsels Gauss-Schumacher abgedruckt. Krm.

[2]) Dieses Schreiben hatte Olbers seinem Briefe vom 14. Nov. 1838. No. 726 an Gauss beigelegt. Krm.

gelbem und rotem Lichte verbrennen. Die Wirkung auf meine Arme war ungefähr nach den empfundenen Erschütterungen zu urtheilen, wie die einer galvanischen Säule von 300 Plattenpaaren, und zwar mit und ohne Wasserbad der Hand. Dabei ist gar keine Isolirung nöthig; für die Wirkung wird kein galvanisch-chemischer Prozess gefordert; sie geht unaufhörlich gleich fort und sogar bei jeder Witterung, so lange gedreht wird.

Dabei finde ich bezüglich der Hauptwirkung der erregten magnetoelektrischen Kraft, dass sie, bei gleichem Effekt, zarter und minder chemisch als die galvanische, ja zarter, feiner als die elektrische ist und dass sie, wenn sie nicht der Nervenkraft ganz gleich, doch ihr sehr nahe kommend sein muss; denn alle seine vollbrachten mir erzählten Kuren beweisen, dass sie auf eine Art die Nerventhätigkeit zu erregen vermag, die vielleicht der Wirkung der sogenannten elektrischen Fische am ehesten gleicht, daher erregt sie auch alle jene Funktionen des thierischen Körpers sehr mächtig, die ohne Nervenkraft nicht stattfinden können, und bewirkt, allgemein wie örtlich angewandt, mit der Kraft das Wasser zu zerlegen, auf alle minder selbständigen krankhaften Substanzen allgemeine und örtliche organische Destruktionen, denen jeder gesunde Theil widerstehen kann.

Seine Anwendungsart in Krankheiten ist für jetzt noch ganz empirisch, und organische Fehler getraut er sich nicht zu heilen. Das Ganze scheint hierin noch in seiner völligen Kindheit, und es ist gegenwärtig noch nicht möglich, seine Tugenden und Gebrechen gehörig zu erörtern.

Aus der Verfertigung der Maschine macht er ein Geheimniss. Seine beste, wirksamste, die 150 Pfd. attrahirt und 7 Lamellen (Hufeisenmagnetbatterien) hat, kommt auf 220 Thlr. R.-W.; eine minder wirksame kostet 165 Thlr., hat aber nur 5 Lamellen und 60 Pfd. Attraktion. Zu jeder bestellten Maschine kommt eine ausführliche Gebrauchsanweisung.

Die mechanische Maschinenkrafterregung durch eine elektromagnetische Batterie hingegen ist von minderer Bedeutung. Er glaubt sie höchstens auf zwei Menschenkräfte treiben zu können. Auf einer Eisenbahn werden wir mit dieser Kraft also nicht fahren. Mehr hiervon, wenn ich die Maschine im Ganzen gesehen haben werde.

Anhang 2.

Drei nachträglich aufgefundene Briefe von Bessel an Olbers aus dem Jahre 1812.

No. 765.

Bessel an Olbers.[1])

Königsberg, 1812 März 7.

Es ist endlich Zeit, mein hochverehrter Freund, dass ich mir wieder den Genuss bereite, Ihnen zu schreiben; — dieses ist ja das einzige Mittel, mich zurückzuversetzen in die vergangene gute Zeit.

Ich habe einen höchst merkwürdigen Stern am Himmel gefunden. Es ist No. 61 *Cygni*[2]), welcher wie es mir scheint uns einen tiefen Blick in die Konstruktion des Weltgebäudes thun lässt. Der Stern ist doppelt, und beide haben die stärkste eigene Bewegung, die ich bis jetzt gefunden habe. Die Positionen für 1755 finde ich

				Praecession	
No. 61.	5,6 m	313° 59′ 11″,3	37° 33′ 29″,7	+ 34″,85	+ 13″,91
	7 m	313° 59′ 25,7	37° 33′ 45,7	„	„

Da Piazzi's Ort wegen der starken Bewegung nicht als für 1800 geltend angesehen werden kann, so habe ich 2 Beobb. der *Hist Cél.* reducirt, um daraus einen Vergleichungspunkt herzunehmen. Ich fand

1783,529	314° 18′ 12″,0	37° 41′ 40″,2	—	—
1793,594	314° 25′ 1″,0	37° 44′ 39″,0	314° 25′ 16″,0	37° 44′ 48,″0
	Praecessio 1800 = 34″,85	+ 14″,02		

und hiermit, fast mit vollkommener Uebereinstimmung

mot. propr. =	+ 5″,250	+ 3″,321	für No. 61.
	+ 5,265	+ 3,146	für seq.

---

[1]) Dieser Brief gehört zwischen Brief No. 201 und 202 in Bd. I der von Erman besorgten, 1852 in Leipzig erschienenen Ausgabe des Briefwechsels zwischen Olbers und Bessel. Auf ihn bezieht sich Olbers im Brief vom 27. März 1812, No. 203 dieses Briefwechsels. Krm.

[2]) Vergl. zu Bessel's Entdeckung der Eigenbewegung von 61 *Cygni* und der Bewegung der beiden Komponenten dieses Doppelsternes zu einander auch Brief No. 767, S. 738—742, ferner Olbers Bd. I No. 55, S. 322, Bd. II, 1 Brief No. 257 und 259 von Olbers an Gauss, S. 499 und 502. Durch diese Entdeckung wurden die letzten Zweifel an der physischen Natur der Doppelsterne beseitigt. Im Jahre 1837—38 gelang es Bessel auch, die Parallaxe von 61 *Cygni* zu bestimmen. Krm.

Sehr wünschenswerth wäre mir nun Flamsteed's Beob., um deren gütige Mittheilung ich Sie, theuerster Olbers, bitten möchte. — Wir sehen aus dieser merkwürdigen Erscheinung, dass die Wahrscheinlichkeitsrechnung sehr recht hatte, wenn sie schon früher die Doppelsterne für *wirklich* doppelt ausgab. Es gelingt uns hoffentlich, die Parallaxe dieses Sterns und die Bewegung beider um ihren gemeinschaftlichen Schwerpunkt zu beobachten, und dadurch die Summe der Massen dieser Sterne zu erfahren. Wollte man es wagen, aus beiden Beobb. die Umlaufszeit etwa = 700 Jahre und die Masse der Sonnenmasse gleich zu schätzen, so würde die Parallaxe grösser als 1″ herauskommen.

Von Hrn. Staatsrath Klüber habe ich vor ein paar Tagen den Brief erhalten, den ich Ihrer Güte verdanke. Er schreibt mir, dass die Sternwarte mit mehreren kleinen Vortheilen dotirt ist, z. E. Briefporto, Feuerung, Licht, eine Summe zu literarischen Bedürfnissen u. s. w. und fordert mich auf, den Gehalt, auf welchen ich Anspruch machen würde, anzuzeigen. Hier war in diesem Winter *etwas* geschehen, auch neuerlich eine Summe von 4000 Rthlr. herbeigeschafft; indess giebt mir alles dieses nicht die gewünschte Garantie, und ich habe deshalb an das Departement geschrieben und *Sicherheit* oder meinen Abschied gefordert; die Antwort, die ich erhalte, theile ich Ihnen sogleich mit. Ich glaube zwar, dass man mich auf keinen Fall hier zu verlieren wünscht; allein was die kriegerischen Aussichten für Einfluss äussern, lässt sich noch nicht bestimmen. Meine Arbeit über die Bradley'schen Beobb. geht nun ihrem Ende zu, und es würde mich kränken, dann noch ohne Sternwarte zu sein. Diese Ansicht ist es immer, von welcher ich ausgehe, und die auch jetzt über mich entscheiden wird. Klüber antworte ich nicht eher, ehe das Departement mich dazu in den Stand setzt; ich hoffe, er wird diesen Aufschub von etwa 3 Wochen erwartet haben. Mir schlägt das Herz bei der Hoffnung, Sie theurer Olbers, wiederzusehen!

Vom Institut habe ich noch keine Silbe vernommen und noch viel weniger die Medaille erhalten. Auch La Place, der mir vor einigen Posttagen einen sehr höflichen Brief schrieb, erwähnt nichts davon. Die Quellen, aus welchen ich die Nachricht erhielt, sind zu respektabel, als dass ich noch zweifeln könnte; allein der lange Aufschub der Anzeige ist mir unerklärlich, zumal da ich weiss, dass Sie Ihre Medaillen immer ziemlich bald nach der Vertheilung erhielten. La Place, aus dessen Briefe ich schliesse, dass er unsere Sprache liest, sagt mir viel Schönes über meine Arbeiten, und versichert mich, dass er immer der erste sein werde, der ihren Werth anerkennt: obgleich dieses gewiss nur ein Kompliment ist, welches Ihr berühmter Freund seiner Humanität sagt, so freut mich doch, zumal in den jetzigen Zeiten, die kleine

Aufmerksamkeit gegen mich, die ich mir aus dem Briefe herausdeute. Ueber wissenschaftliche Sachen schreibt er mir nur, dass die Ungleichheit von langer Periode im Mondlaufe, die er früher andeutete, und die Bürg benutzte, vielleicht von einer Verschiedenheit in der Figur der beiden Hemisphären der Erde herrühre. Alsdann ist die Korrektion der Epochen in Bürg's Tafel

$$+0''{,}1906\,\{t-1756\}-13''{,}92\cos\{\text{Long. Perig.}\,\mathbb{D}+2\,\text{Long. Nodi}\}$$

Die Analyse dieser Gleichung ist leicht; allein man kann leider nicht wissen, welche von den dreien, die die Theorie giebt, die existirende ist. La Place will Bürg veranlassen, die Sache, nachdem mein Fundamentalkatalog vorhanden ist, zu untersuchen.

Von Kramp habe ich, nach langem Warten, einen *völlig* einwilligenden Brief empfangen. Er giebt mir alles zu, hat selbst über diese Materie ein Memoire geschrieben, und so meine Bemerkungen bekannt zu machen gesucht. Er schreibt mir, dass die Akademie von Strassburg mich zum korrespondirenden Mitgliede erwählt habe, und ladet mich ein, in ihren *Mémoires* zuweilen etwas drucken zu lassen. Hätte ich diesen Ausgang der Sache früher gewusst, so würde ich meine Abhandlung über die Fakultäten lieber nach Strassburg gesandt, als sie für's *Archiv* bestimmt haben; jetzt war es zu spät, und ich habe mich mit der Mittheilung eines Auszuges begnügen müssen. — Es ist doch tröstend für die Mathematiker und Astronomen, dass in ihrer Wissenschaft noch die alte Wahrheitsliebe herrscht: welcher andere Zweig der Gelehrsamkeit hat ein Beispiel aufzuweisen, dass ein 15 Jahr lang mit Wärme vertheidigter Irrthum aufgegeben wird, ohne dass ein bitterer Nachgeschmack zurückbleibt? — Kramp hat mir den bis jetzt erschienenen ersten Band der Strassburger *Mémoires*, der, wie er schreibt, sich durch prächtigen Druck und Papier auszeichnen soll, und auch 6 Exemplare von der *Arithmétique universelle*, zugesandt; ich habe die Veranstaltung getroffen, dass das Packet in Leipzig angehalten wird, indem Kramp's *Arithmétique* in Deutschland noch unbekannt ist, und ich durch die Mittheilung dieses Werks vielleicht einem meiner Freunde einen kleinen Dienst leisten kann. Scheint Ihnen der Umweg nicht zu gross zu sein, so befehlen Sie über ein Exemplar; so bald ich die Ankunft in Leipzig erfahre, werde ich es Ihnen alsdann zusenden lassen.

Nun noch eine Erscheinung am Himmel, die Sie zwar schon kennen, die ich Ihnen aber wieder ins Gedächtniss zurückrufe, und von der ich desto lieber eine Erklärung sehen möchte, da meine eigenen Untersuchungen darüber (die ich vor einigen Wochen wieder vorgenommen und mit Berücksichtigung aller Umstände, die ich nur irgend als Ein-

fluss haben könnend vermuthete, geführt habe) ganz ohne Erfolg sind. Ich meine die Anomalie in den Ascensionen des Polarsterns, welche wie Sie wissen etwa 4^s Zeit beträgt, und eine Periode von 1 Jahr zu haben scheint. In der Nutation ist *sicher* kein Glied dieser Art, man mag die Konstitution der Erde annehmen wie man will, in der Aberration auch nicht, und die Beobb. scheinen mir zu regelmässig, um trügen zu können.

An Schroeter, unseren theuren verehrten Freund, theilen Sie gütigst bei Gelegenheit meine Bemerkung über 61 *Cygni*, die ihn interessiren wird, mit. Ich hoffe sehr, in Lilienthal und bei Ihnen wird es immer besser, und Sie fangen an, die wohlthätigen Früchte der wiederkehrenden Ruhe zu geniessen. Wir leben hier jetzt in Furcht des Krieges, trösten uns aber damit, dass wir mit dem mächtigen Kaiser vereinigt sind; wäre dieses nicht der Fall, so würden wir gewiss sehr unglücklich werden.

Ihnen und Ihrer lieben theuren Familie empfehle ich mich zur Fortsetzung Ihrer unschätzbaren Gewogenheit, und bin mit der einem geliebten Vater schuldigen Ehrfurcht und Hochachtung . . . . . .

Darf ich Sie bitten, die Einlage an Hrn. Kramp auf die Post geben zu lassen?

No. 766.

Bessel an Olbers.[1])

Königsberg, 1812 März 26.

Jetzt kann ich Ihnen, mein theurer verehrter Olbers, die Entscheidung über mich und mein ferneres Schicksal mittheilen. Das Departement hat auf meine neulich erwähnte Vorstellung mir nicht nur eine *sichere* Garantie für den Bau der Sternwarte durch die Versprechung, die Fonds, die auf dem gewöhnlichen Wege vielleicht nicht herbei geschafft werden könnten, vorläufig aus der Hauptkasse zu nehmen, gegeben; sondern auch mich ernstlich aufgefordert, den Pilgerstab niederzulegen und dem preussischen Staate getreu zu bleiben: es hat, trotz der schlechten Zeiten, mir eine Zulage von 300 Rthlr. angeboten, die, wie es mir schrieb, längst für mich bestimmt war, um mir den Aufenthalt in K[önigsberg] angenehmer zu machen. Sie sehen, lieber Olbers, man verzieht Ihren Freund ein wenig; ich habe nun Hrn. Klüber herzlich für seine Güte gedankt und ihm das Nöthige

[1]) Dieser Brief ist zwischen Brief No. 202 und 203 im Bd. 1 des Briefwechsels Olbers-Bessel einzuschalten, auf ihn antwortet Olbers unter dem 10. April 1812, No. 204 des Briefwechsels. Krm.

mitgetheilt. *Sie*, lieber Olbers, bei dieser Gelegenheit wiederzusehen, würde mir ein Hauptentscheidungsgrund gewesen sein; indess thue ich darauf keineswegs Verzicht, wenn nur erst Ruhe und Friede wiederkehrt. Ihnen rechne die Astronomie es zu, dass sie hier einen neuen prächtigen Tempel erhält.

Nun bin ich im Begriff, mich hier ganz einzubürgern, denn ich sehe aus allem, dass man mich hier nicht fortlässt und selbst das unmöglich Scheinende möglich macht, um hier die Astronomie in Blüthe zu bringen. Wundern darf es Sie aus diesem Grunde nicht, wenn ich Ihnen anzeige, dass seit ein paar Tagen ein Ring meinen Finger schmückt, mir gegeben von einem lieblichen, reizenden Mädchen, welches schon längst der Gegenstand meiner Wünsche war, die ich nicht äussern durfte, ehe ich sicher war, dass ihr Besitz der Erfüllung meiner anderen Pflichten nicht entgegenwirkte. Jetzt aber bat ich den Vater um die Tochter und erhielt sie gern. — Meine Braut, Theuerster, Verehrtester, hat sich das Vergnügen nicht nehmen lassen wollen, sich Ihnen selbst durch ein paar Zeilen bekannt zu machen, die ich Ihnen hier beilege; was darin fehlt, ergänze ich gern, denn ich kann Ihnen sagen, dass sie in jedem Betrachte liebenswürdig, jung, sittsam, schön, reich an Verstand und Herz, und die Tochter eines hier sehr angesehenen und geehrten Mannes, des Ihnen als Naturforscher und Chemiker wahrscheinlich rühmlichst bekannten Medicinalraths Hagen ist. Da sie alle Erfordernisse besitzt, die uns ein angenehmes, glückliches Leben bereiten können, so mache ich auf Ihren Glückwunsch Anspruch, der reiner und herzlicher mir von niemandem zu Theil werden wird. Sehen Sie immer auf mich, lieber Olbers, wie ich es selbst thue; betrachten Sie mich als einen Mann, der nur durch Sie glücklich geworden ist, und der dieses in keinem Augenblicke seines Lebens vergessen kann; der auch nicht vergessen wird, *was* ihm Ihre unschätzbare Liebe erworben hat. Doch genug hiervon.

Ihren Brief vom 9. März[1]) habe ich empfangen; Sie hoffentlich dagegen einen von mir.[2]) Wie soll ich es Ihnen danken, dass Sie meine Kreismikrometer-Abhandlung so aufmerksam gelesen haben? Ich war überzeugt, noch manche Dinge vergessen zu haben, die aber nicht vergessen bleiben dürfen. Wollen Sie mir erlauben, in der *M. C.* einen Nachtrag drucken lassen zu dürfen, oder werden Sie selbst es thun? Wäre das erste der Fall, so würde ich gern von Ihnen hören, an wen ich dieses Supplement nach Gotha zu adressiren habe. Es muss nichts verloren gehen, was Ihnen Erfahrung und Nachdenken gegeben hat,

[1]) Brief No. 202 vom 9. März 1812 in Bd. I des Briefwechsels Olbers-Bessel. Krm.

[2]) Der vorhergehende Brief Bessel's vom 7. März 1812. Krm.

und ich werde dafür sorgen, den Geist und Sinn Ihres Briefes möglichst treu darzustellen.

Hier theile ich Ihnen eine Ephemeride unseres Kometen[1]) mit, den wir, wenn der Himmel nur einigermaassen günstig ist, ohne Zweifel wiedersehen werden. Die Sonnenörter, die ihr zu Grunde liegen, sind aus *Bode* entlehnt; im Uebrigen ist die Rechnung scharf geführt, und Sie können daraus gleich beurtheilen, wie sich meine elliptischen Elemente halten.

[Folgt eine Ephemeride des Kometen 1811, I von Apr. 12 bis Mai 30.]

Schade, dass wir in unseren Gegenden so sehr mit der Dämmerung zu kämpfen haben; südlich vom Aequator würden die Beobb. sehr leicht gelingen. Ich habe indess alle Praeparatoria gemacht, um erfolgreich zu sein, und ich hoffe, Ihnen bald eine Beob. schicken zu können.

Das Decemberheft der *M. C.* ist mir ausgeblieben; allein gestern empfing ich im Januarhefte Ihre Abhandlung über den Kometenschweif, die mich, obgleich ich Sie nur erst flüchtig las, ganz entzückt hat. Ich werde den ersten ruhigen Tag anwenden, sie aufmerksamer zu studiren, und erst dann werde ich dafür danken.

Dürfte ich Sie bitten, Schroeter mitzutheilen, was ich Ihnen oben schrieb. Es ist mir immer traurig, von dem Abgange der Post so beengt zu werden, dass selten mehr als ein halbes Stündchen für Sie vorhanden ist. Ich weiss, in Lilienthal nimmt alles Theil an meinem Glücke, mit einer herzlichen Empfehlung von mir, zeigen Sie es daher an. Ihrer trefflichen Familie, vorzüglich der liebenswürdigen Doris und Hrn. Dr. Focke, sowie Ihrer immer gütigen Frau Gemahlin bitte ich mich zu empfehlen, auch an Albers und, wenn Sie ihn zufällig sehen sollten, Breuls.

No. 767.

Bessel an Olbers.[2])

Königsberg, 1812 Juni 1.

So unendlich werth und angenehm mir Ihr liebevoller Brief[3]), den ich schon fast seit 6 Wochen besitze, sein musste, so habe ich doch

---

[1]) Komet 1811, I, nach seiner Sonnennähe von Wisniewsky in Neu-Tscherkask 1812 Juli 31 zum zweiten Mal wiedergefunden. Auf die Möglichkeit dieser Wiederentdeckung hatte Bessel aufmerksam gemacht. Krm.

[2]) Dieser Brief ist zwischen den Briefen No. 204 und 205 des Briefwechsels einzufügen, es ist der in der Anmerkung auf S. 334, Bd. I des Briefwechsels Bessel-Olbers als nicht vorhanden aufgeführte Brief Bessel's. Krm

[3]) Brief No. 204 des Briefwechsels vom 10. Apr. 1812. Krm.

seine Beantwortung aufgeschoben, um Ihnen auch etwas interessantes Astronomisches mittheilen zu können. Meine liebe treffliche Hanne dankt Ihnen recht freundlich für Ihre Güte und für das Vertrauen, welches Sie auf sie setzen; sie verdient es auch wahrlich und wird es Ihnen dadurch beweisen, dass sie mich auf den höchsten Grad des Glücks erhebt. Wir denken uns alle Tage zu Ihnen, lieber Olbers; wer und wie Sie sind, habe ich hundert Mal erzählt; wenn wir gemeinschaftlich uns überzeugen, dass *Sie* die Stütze meines Glücks waren und sind, dann strömt warmer Dank gegen Sie über, den ich Ihnen nicht weiter schildere, weil ich die glänzenden Augen, die ihn aussprechen, nicht malen kann. — Meine Zufriedenheit ist indess doch nicht ungetrübt geblieben; ein sehr hartnäckiges und von üblen Zufällen begleitetes kaltes Fieber hat meine Schwester seit 9 Wochen krank gemacht. Allein jetzt ist es der herrlichen Witterung gewichen, und in wenig Tagen hoffe ich sie völlig hergestellt zu sehen.

Ueber Nr. 61 *Cygni* habe ich für die *M. C.* eine kleine Abhandlung geschrieben, deren Resultate sich meist auf die Beobb. gründen, die Sie mir gütigst mittheilten. Ich führe Ihnen die Hauptsachen daraus an:

Hevel beobachtete den Stern, ich habe, nachdem ich den Fehler des Instruments aus den Beobb. der *Machina Cel.* untersucht habe, daraus geschlossen

1661 $\mathcal{A}$ 313° 1′ 44″,0 37° 7′ 19″,5

Flamsteed's Beobachtung giebt mir, mit Berücksichtigung der eigenen Bewegung der 8 vergl. Sterne, mit fast unerwarteter Harmonie

1690 $\mathcal{A}$ 313° 15′ 44″,5 37° 15′ 9″,4

Bradley 1754:

	$\mathcal{A}$	Dekl.
	313° 58′ 30″,2	37° 33′ 13″,9
	31,0	12,8
		11,3
		12,1
Mittel . . .	313° 58′ 30″,6	37° 33′ 12″,5

D'Agelet für 1784:

1783	Juli 12.	314° 18′ 30″,9	37° 41′ 48,″4
1784	Sept. 24.	24,9	52,0
	Okt. 15.	24,3	54,1
	Okt. 16.	25,0	54,0
	Nov. 24.	20,7	53,8
	Mittel . . .	314° 18′ 25″,2	37° 41′ 52″,5

La Lande 1794.	314° 15′ 17″,5	37° 44′ 46″,0
Piazzi 1800.	314° 28′ 38″,8	37° 46′ 14″,4

Die jährliche Präcession für die Zeit t finde ich

$$\text{in } \mathcal{AR} = 34'',860 + 0'',000164\,(t - 1800)$$
$$\text{in Dekl.} = 14'',034 + 0'',002800\,(t - 1800)$$

und wenn ich hiermit die Beobb. von Flamsteed, Bradley, D'Agelet und La Lande auf 1800 reducire

1690	314° 19′ 38″,06	37° 40′ 36″,20
1754	25 13,98	43 55,14
1784	27 42,94	45 36,68
1794	28 46,66	46 10,16

Es ergiebt sich hieraus, wenn ich der Flamsteed'schen Beob. den Werth $\frac{1}{2}$ und jeder anderen einzelnen Beob. den Werth 1 beilege, die eigene Bewegung

$$\text{in } \mathcal{AR} \quad + 5'',0683; \quad \text{in Dekl.} \quad + 3'',3584$$

und der Ort für die Zeit t

$$314° 29' \; 4'',88 + \{39'',9283 + 0,000082\,(t - 1800)\}\,(t - 1800)$$
$$37° 46' \; 30'',27 + \{17,3924 + 0,001400\,(t - 1800)\}\,(t - 1800)$$

Der Fehler dieser Formel bei den 4 Beobb. ist

1690	+ 9″,31	— 15″,35
1754	— 2,23	+ 0,64
1784	+ 0,85	— 0.14
1794	— 12,19	— 0,04

Bei Hevel's Beob. giebt sie die $\mathcal{AR}$ 307″,6 und die Dekl. 39″,7 kleiner an, als beobachtet wurde. [Bei] Piazzi's Beob. kommt die $\mathcal{AR}$ auf 1794,86, die Dekl. auf 1795,17, welches in der That die Zeit ist, in welcher die meisten Beobb. angestellt wurden.

Der kleine Stern wurde folgendermaassen beobachtet:

1. 1753,8 Bradley: + 14″,4 2 Beobb. + 16″,0 1 Beob.
2. 1780 Sept. 20 Herschel: Distanz 16″,117, Positionswinkel 36° 28′ N.

Hieraus für

	1780, 7	+ 16″,38	+ 9″,58	
3. D'Agelet für	1784, 8	+ 22,8	+ 7,6	1 Beob.
4. La Lande für	1793, 6	+ 15,0	+ 9,0	1 Beob.
5. Piazzi für	1800	+ 25,0	+ 3,7	

Ich selbst habe ihn 12 Mal mit dem Heliometer beobachtet: Distanz im Mittel aus den sehr nahe übereinstimmenden Beobb. = 15″,918.

Den Positionswinkel habe ich auf die in der *M. C.* vorgeschlagene Weise mit dem Aequatoreal $= 11^\circ\ 2'\ 42''$ N beobachtet. Hieraus folgt

1812. 3 $+ 19''{,}78$ $+ 3''{,}05$

Ich habe Ihnen alle diese Beobb. auf das einliegende Blatt gezeichnet.

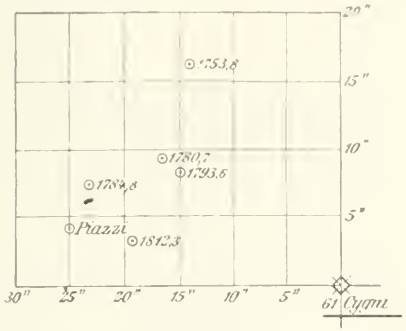


Fig. 34.

Den Beobb. von D'Agelet und La Lande glaube ich weniger trauen zu müssen, weil sie nur einzeln, ich möchte sagen beiläufig, angestellt sind; offenbar würde die Erreichung grösserer Genauigkeit weit mehr Vorsicht voraussetzen, als hier angewandt wurde. Auch Piazzi's Bestimmung halte ich für wenig sicher, indem die Anzahl der Beobb. des kleinen Sterns geringer als der des grossen ist, beider Mittel daher wahrscheinlich nicht gleichzeitig, und alsdann mit *verschiedenen* Reduktionsfehlern behaftet sind.

Bradley's, Herschel's und meine Beobb. scheinen also die tadellosesten zu sein; allein in solchen Kleinigkeiten, wie hier in Rede kommen, sind sie ohne Zweifel nicht sicher, und daher mag es kommen, dass die durch diese 3 Oerter gezogene Kurve ihre erhabene Seite dem grossen Sterne zuwendet, welches unverträglich mit den Naturgesetzen ist. Ich möchte daher aus diesen Beobb. nur schliessen:

1. dass die Sterne seit 1754 der *kleinen* Axe ihrer Bahnen zugerückt sind und *weniger* als $\frac{1}{6}$ ihres Umlaufs vollendet haben, woraus eine Periode von mehr als 350 Jahren folgt;
2. dass die halbe grosse Axe $> 20''$ ist.

Setzt man die halbe grosse Axe, so wie sie uns erscheinen würde, wenn sie senkrecht auf der Gesichtslinie stände $= a \leqq 25''$; die Umlaufszeit $T = 300$ Jahre; die Summe der Massen $= \mu$; die jährliche Parallaxe $= \pi$; so ist

$$\pi = \frac{a}{T^{\frac{2}{3}} \cdot \mu^{\frac{1}{3}}};\ \text{und wenn}\ \mu = 1,\quad \pi = 0''{,}46$$

Wenn man annimmt, dass die Sterne wegen ihrer geringen Helligkeit und gemuthmaassten geringeren Entfernung eine geringere Masse als die meisten Sterne, und wahrscheinlich auch die Sonne haben, so darf man hoffen, die Parallaxe in der That grösser zu finden. Das Maximum der Rektascensionsparallaxe ist (für $\pi = 0''{,}46$) $0''.58$, und ich glaube, dass *sehr sorgfältige* Beobb. dieses schon verrathen können, obgleich das eine Maximum Mai 4 nicht im Meridian observirt werden kann. Es thut mir sehr leid, dass ich Ihnen nicht meine ganze Abhandlung *in extenso* mittheilen kann, sie ist ein wenig zu lang ausgefallen.

Meine Sterne zum Bradley'schen Katalog, 3175 an der Zahl, sind nun alle auf 1755 gebracht; die Nutation und Aberration ist aus meinen Tafeln beigeschrieben. Es ist nun nur noch nöthig, sie mit den trigonometrischen Linien der Dekl. zu multipliciren und mit Piazzi zu vergleichen. Doch ist die Hälfte auch in dieser Hinsicht schon ganz fertig. *Alle* Präcessionen sind überdies berechnet. Sie sehen, dass ich sehr bald fertig sein werde; ich würde schon näher am Ende sein, wenn nicht mehrere andere Arbeiten mir in den letzten 6 Wochen alle Zeit geraubt hätten, und wenn es meiner Hanne nicht so leicht würde, das ihr von Ihnen aufgetragene Amt. mich oft abzuhalten, zu handhaben. — Die Zusätze zu der Kreismikrometer-Abhandlung, wofür ich nochmals danke, gehen heute nach Gotha ab. Haben Sie nicht gehört, ob Lindenau mir die Medaille überbringt?

Den Kometen[1]) habe ich leider nicht aufsuchen können; alle meine Maassregeln, ein dazu passendes Lokal zu finden, sind vergebens gewesen, und eins, welches mir passend zu sein schien, war es nicht. Hoffentlich aber sehe ich ihn bei der bevorstehenden Abwesenheit des Mondes, wenn nicht die hier sehr helle Dämmerung es hindert.

Ich wünsche Ihnen desto mehr Glück zu Ihrem Eintritt in das gesetzgebende Corps, da ich aus Ihrem Briefe sehe, dass nur eine Reise, nicht ein immerwährender Aufenthalt in Paris, die Folge davon sein wird. Die Reise wird hoffentlich Ihrer Gesundheit wohlthätig sein, und damit ist mir ein sehnlicherer Wunsch gewährt, als Sie immer in Deutschland zu wissen. Schreiben Sie mir bald etwas Gutes von Ihnen und den Ihrigen; ich selbst machte eine lange Pause, die Sie mir nicht entgelten lassen müssen.

---

[1]) Vergl. Anmerkung 1 auf S. 738. Krm.

Namen-Register.

(Die Kometen sind in der von J. G. Galle in seinem Verzeichniss der Kometenbahnen gewählten Bezeichnung gegeben.)

Airy, Jupitertrabanten-Messungen S. 601; Auszeichnung durch den La Lande'schen Preis S. 613.

Albrecht, Amtsentsetzung wegen der Protestation S. 660, 663—664, 682.

D'Angos, Kometenerdichtung S. 51, 445, 448—449, 451—453, 456.

Arago, Streit mit Zach S. 171, 175, 177; Ausgleichung von Winkelmessungen S. 199; physische Beobb. am K. 1835 III (Halley) S. 630; Persönliches S. 171. 409.

Argelander, Bewegung des Sonnensystems S. 149, 668, 669, 677—679, 680; geplante Gradmessung in Lappland S. 399.

Assas-Montdardier, Bestimmung der Parallaxe und Eigenbewegung der Sterne S. 187—188, 301—302.

Bache, elektromagnetische Maschinen S. 665, 669; Persönliches S. 665.

Baily, Finsterniss von Thales S. 77; Komparator S. 645.

Banks, Persönliches S. 50.

Baumann, Gehülfe bei der Hannoverschen Gradmessung S. 303, 338, 340—341, 343—344, 369, 375.

Beer, Mondstudien S. 655—657.

Benzenberg, Verwundung bei Versuchen über Luftwiderstand der Geschosse S. 289, 478; barometrische Höhenmessungen S. 548, 549—553, 554, 555—559, 560—563, 567—568; Persönliches S. 555, 572.

Bessel, Fundamenta astronomiae etc. S. 10; Bestimmung der Vergrösserung von Fernrohren S. 13; Polhöhenunterschied zwischen Göttingen und Königsberg S. 40, 275—276. 279—280, 301; persönliche Gleichung S. 85. 92; Bewegung des Sonnensystems S. 150; Bahn des K. 1618 S. 203; Unterschiede in den Sterndekl. S. 224, 286—287, 468—469; Pendelbeobb. S. 238, 247; Präcession S. 250, 457; Pasquich's Ehrenrettung S. 277, 289; Gauss' II. Berufung nach Berlin S. 297, 356; Biegung von Meridianfernrohren S. 339; Akademische Sternkarten S. 357—358; Ablehnung eines Rufes nach Berlin S. 377; Reise nach Hamburg zur Abholung des Pendelapparats S. 377, 379, 390, 392—393; Länge der Toise du Pérou S. 413—414; Wahlanziehung unter den Planeten S. 446; Reduktion trigonometrischer Messungen S. 451; geodätische Linie 456; Bestimmung der Theilungsfehler des Meridiankreises S. 460, 466, 468; Saturndurchmesser S. 535; Schliessung der Königsberger Sternwarte wegen Choleragefahr S. 575; Jupitermasse S. 605; merkwürdige Ausströmung am Halley'schen Kometen S. 630; Störungsrechnung bei Kometen S. 635; Streit mit Encke S. 679, 681.

Bianchini, Venusflecken S. 604—605.

Biela, Entdeckung des K. 1822 I S. 196; des K. 1825 IV S. 427; des K. 1826 I S. 443.

Biot, Polhöhe von Dünkirchen S. 171; Ausgleichung von Winkelmessungen S. 199; Figur der Erde S. 535; Specifisches Gewicht des Sauerstoffes S. 558, 561, 562.

Bode, Jubiläum S. 195, 196; Tod S. 462; Persönliches S. 76, 233, 413, 718.

Boguslawsky, Entdeckung des K. 1835 I S. 625, 627; Sternschnuppen S. 654.

Bohnenberger, Formeln für geodätische Rechnungen S. 182, 186; neue Heliotropkonstruktion S. 428; Bestimmung des

Indexfehlers und Berichtigung der Horizontalaxe des Meridiankreises S. 439—440, 459; Nachfolger in seiner Professur S. 573.
Boscovich, Lothablenkung S. 506—507.
Bouvard, Entdeckung des K. 1822 IV S. 202; transuranischer Planet S. 631.
Bowditch, Übersetzung von La Place's Himmelsmechanik S. 623, 624, 626; Persönliches S. 626.
Bradley, Aberration und Nutation S. 10.
Brandes, Sternschnuppen S. 417; barometrische Höhenmessungen S. 557, 559; Übersetzung von Newton's Lebensbeschreibung S. 604; Tod S. 608.
v. Breitschwert, Leben Kepler's S. 614.
Brendel, Gauss' Nachlass über die Bewegung des Sonnensystems S. 162.
Brewster, Newton's Leben S. 604.
Brinkley, Unterschiede in den Sterndekl. S. 223—224, 286—287.
Brisbane, Gründung der Sternwarte zu Paramatta S. 96, 462.
Browne, brennender Mondvulkan S. 101-102.
v. Buch, Gauss' II. Berufung nach Berlin S. 366—367, 372, 715—719.
Bürg, Mondtafeln S. 77.
Burckhardt, Tod 417.

Cacciatore, neu entstandener Nebelfleck S. 461; vermuthliche Beobb. eines neuen Asteroiden S. 639.
Cagnoli, Figur der Erde S. 187.
Callan, elektromagnetische Maschinen S. 669—670, 673, 674—675, 679—681.
Carlini, Längengradmessung in Oberitalien S. 532—533, 535.
Cassini, Bedeckung von γ Virginis S. 37.
Caturegli, Beobb. des K. 1822 III S. 442.
Cavendish, Attraktion von Bleikugeln S. 650.
Chladni, Persönliches S. 321.
Clarke, elektromagnetische Maschinen S. 698.
Clausen, Längenbestimmung aus Sternbedeckungen S. 257, 258; Bestimmung von Planetenbahnen S. 258; Theilungsfehler des Göttinger Mer.-Kr. S. 466; Bahn des K. 1819 III S. 599; des K. 1819 IV S. 18, 593, 594, 599; Untersuchungen über K. 1826 I (Biela) S. 443—444, 449, 461, 479; Bahn des K. 1826 II S. 437, 441.
Cooper, Kometentafel S. 648.
Cordier, Zunahme der Wärme nach dem Erdinnern S. 503.

Dahlmann, Amtsentsetzung wegen der Protestation S. 660, 661—662, 687.
Dalton, Hypothese für die Berechnung barometrischer Höhenmessungen S. 548, 550—552, 554, 558, 561, 563, 567.
Damoiseau, Halley's Komet S. 239, 243, 530; Untersuchung über neuere Kometen S. 479, 498.
Daussy, Vesta-Tafeln S. 385.
Davenport, elektromagnetische Maschinen S. 693.
Davy, specifisches Gewicht des Sauerstoffs S. 558.
Delambre, Kometentafel S. 166; Tod S. 209; Persönliches S. 103.
Deneken, 50. Amtsjubiläum als Senator S. 623; Tod S. 646.
v. Dinklage, Charlotte, Verlobung mit Olbers' Sohn S. 167—168, 170, 178, 191; Tod S. 168.
Dirichlet, Privatdocent in Breslau S. 479.
Dirksen, Gauss' II. Berufung nach Berlin S. 338, 345—346, 349, 353, 369—370, 372—374, 377, 712, 714—715; als Nachfolger Thibaut's vorgeschlagen S. 597; Persönliches S. 224.
Drobisch, Bestimmung der Erddichte durch Pendelversuche S. 486.
Dumouchel, Beob. des K. 1835 III (Halley) S. 631.
Dunlop, Auffindung des Encke'schen K. 1822 S. 36, 265; Observator der Sternwarte zu Paramatta S. 462; Beobb. des K. 1833 S. 613; des K. 1834 S. 613.

Eckhardt, Vermessung von Hessen-Darmstadt S. 269—270.
Encke, Auszeichnung durch die Hälfte des La Lande'schen Preises S. 8, 11; Nachweisung der D'Angos'schen Kometenerdichtung S. 51, 445, 448—449, 451—453, 456; Versuche mit dem Sextantenheliotrop S. 121; Bewegung des Sonnensystems S. 161; Goldene Medaille der Londoner Astronomischen Societät S. 265; Pasquich's Ehrenrettung S. 277, 281—282, 289; Ruf nach Berlin S. 377, 384, 388, 413; Störungen der Vesta S. 442, 446; Reform des Berliner Jahrbuches S. 463, 474, 509; Beobb. der magnetischen Dekl. S. 671, 682; Streit mit Bessel S. 679, 681; Streit mit Steinheil S. 685, 686, 687; definitive Bahn des K. 1808 I S. 388; Störungsrechnung für K. 1819 I und III S. 11, 39; Untersuchungen über K. 1819 IV S. 109; Elemente des K. 1822 I S. 202; Aufsuchungsephemeride für K. 1822 II (Encke) S. 110; Bahn des K. 1824 II

S. 349; Bahnverbesserung des K. 1832 I (Encke) S. 605.
v. Ende, Fehler seiner chronometrischen Längenbestimmungen im Lüneburgischen S. 564; Persönliches S. 476.
Epailly, Vermessungen in Ostfriesland S. 10—11, 182, 184, 255; Triangulation Hannovers S. 14—15, 16—17, 61, 63, 65, 80, 83—84, 86—87, 172—173, 472; Persönliches S. 16, 19.
Ewald, Verlobung mit Gauss' Tochter Wilhelmine S. 532, 534; Verheirathung S. 548, 549; Amtsentsetzung wegen der Protestation S. 660, 661—662, 663—664, 667, 668; Sanskritstudien in England S. 663, 670; Berufung nach Tübingen S. 667, 670, 675—676.

Fabricius, Calendarium historicum S. 593, 594.
Fallows, Ausreise nach dem Kap S. 93—94, 96; Lichterscheinung im dunklen Theile des Mondes S. 222—223.
Fayolle, Reklamation gegen Gauss' Disqu. gen. circa superficies curvas S. 508, 511.
Fechner, Psychophysisches Gesetz S. 91.
Flamsteed, Selbstbiographie und Verhältniss zu Newton S. 464, 465.
Flaugergues, Fehler bei den Beobb. des K. 1811 I S. 540; Beobb. des K. 1826 III S. 469, 488.
Focke, Ernennung zum Postdirektor S. 273; Erkrankung S. 567; Persönliches S 654.
Fourier, Ausgleichung von Beobb. S. 368, 374, 384.
Frisiani, Italienische Uebersetzung der Resultate aus den Beobb. des magnetischen Vereins S. 701.

Galle, Kometenverzeichniss S. 51, 437, 648.
Gambart, Beob. einer aussergewöhnlichen Himmelserscheinung S. 478—479; Entdeckung des K. 1822 I S. 196; des K. 1822 IV S. 202; des K. 1825 I S. 405; Elemente des K. 1826 V S. 463—464; Entdeckung des K. 1832 II S. 591; des K. 1834 S. 613.
Gauss, Persönliches: Beauftragt mit der Hannoverschen Gradmessung S. 20; Reise nach Holstein zu Schumacher's Basismessung S. 32; Ernennung zum auswärtigen Mitgliede der Pariser Akademie S. 33; beabsichtigte Bewerbung um das Direktorat der projektirten Hamburger Sternwarte S. 81, 89, 118, 121—122; I. Berufung nach Berlin S. 711; II. Berufung nach Berlin S. 81, 118, 122, 144—145, 168—169, 170—171, 196, 231, 234, 235—236, 237—238, 244, 247, 249, 252, 297, 305, 338, 345—346, 348, 349, 353—356, 362—363, 366—370, 372—374, 377, 481, 711—719; Rekognoscirungsreise nach dem Hohehagen S. 98; Reise nach Braunschweig S. 126; Reise nach Amensen für die Winkelmessungen auf dem Hils S. 126; erste Reise nach der Brockenstation S. 133; Reise nach Altona zur Uebernahme des Zenith-Sektors S. 142; Mitglied der Akademie zu Boston S. 201—202, 239; Sturz vom Pferde S. 236, 237; Konfirmation seiner ältesten Tochter Wilhelmine S. 237; Reise mit seinem Sohne Joseph nach Bremen S. 250; erhält den Preis der Kopenhagener Societät für die Theorie der konformen Abbildungen S. 252; Pasquich's Ehrenrettung S. 277, 285, 287—288, 289, 292—293; Krankheit seiner Frau S. 303, 348, 352, 467, 473, 486—487, 533, 563; sechswöchentlicher Aufenthalt in Bremen S. 356; Besuch Olbers's, Repsold's und Schumacher's auf der Dreieckstation Zeven S. 343; schwere Erkrankung seiner Frau an den Masern S. 365; geplante Zusammenkunft mit Bessel, Olbers und Schumacher S. 386, 388—395; Zusammentreffen mit Bessel in Rotenburg S. 394; Unfall durch Umwerfen des Wagens S. 394—395, 396; Besuch Olbers' und Schumacher's in Zeven S. 396, 397, 398, 399; Aufenthalt in Bremen S. 402; Durchreise durch Bremen S. 423, 429; Reise nach Süddeutschland S. 427, 428; Durchreise Repsold's und Schumacher's durch Göttingen S. 467; Besuch Humboldt's S. 468, 469; Besuch Dirichlet's S. 479; Aufenthalt in Altona zum Zweck der Zenith-Sektorbeobb. S. 484, 486; Rückreise über Bremen S. 486; Eintritt in die Fakultät und den Senat S. 517; Beauftragung mit der Regulirung des Hannoverschen Maass- und Gewichtswesens S. 517; Reise nach Berlin zur Naturforscherversammlung 1828 S. 517, 520; III. Berufung nach Berlin S. 522, 719—728; Besuch Quetelet's S. 525; Verlobung seiner Tochter Wilhelmine mit Prof. Ewald S. 532, 534; Reise nach Bremen zur Einschiffung seines Sohnes Eugen nach Amerika S. 546; Hochzeit seiner Tochter Wilhelmine S. 548, 549; Tod seiner zweiten Frau S. 573—574; Besuche Gerling's S. 579—580, 595, 650, 652; Gründung

der Resultate aus den Beobb. des magnetischen Vereins S. 637: Vorlesung zur Jubiläumsfeier S. 652, 653, 656, 658, 668, 671, 700—701; erhält das Kreuz der Ehrenlegion S. 654; Gerücht von einer Übersiedlung nach Paris S. 662, 664, 667; geplanter Fortgang von Göttingen S. 664—665, 667, 668—669; Besuch John Herschel's S. 690; Gehörbeschwerden S. 691—692, 693, 697; Geburt eines Enkels S. 702. 706; Tod seiner Mutter S. 705.

Gauss, Joseph, Thätigkeit bei der Hannoverschen Vermessung S. 307, 311, 325. 341, 426, 526—527; Eintritt in die Hannoversche Armee S. 346, 350, 441. 481, 714; Ernennung zum Artillerie-Officier S. 482—484, 487, 490; Versetzung zur reitenden Artillerie S. 590, 595; Reise nach Nordamerika zum Studium des Eisenbahnwesens S. 633, 634, 637—638, 640—641; Adjutant S. 645; Verlobung mit der Tochter des Medicinalraths Erythropel S. 648; Tod seines zukünftigen Schwiegervaters S. 652, 653—654.

Gauss, Eugen, Unterbringung auf dem Gymnasium zu Celle S. 434, 447, 454; Beginn des juristischen Studiums S. 520; Flucht aus dem Elternhause S. 545—546; Auswanderung nach Amerika S. 546. 547, 549, 553, 568, 569; amerikanischer Militärdienst S. 576. 578, 596—597; wird Missionar S. 627—628; Persönliches S. 576—580, 706.

Gauss, Wilhelm. widmet sich der Landwirthschaft S. 520, 536; schwere Erkrankungen S. 573, 702; Veränderungen in seiner landwirthschaftlichen Stellung S. 596, 606—607; Auswanderung nach Amerika S. 596, 606, 615, 644—645, 653. 655, 659. 661, 666—667, 694, 696, 702—704; Verheirathung mit der Nichte Bessel's S. 644, 648.

Gerling, Vermessung Kurhessens S. 121, 230, 648; korrespondirende Beobb. auf dem Inselsberge S. 236, 266; in Aussicht genommene Berufung nach Göttingen als Nachfolger Mayer's S. 564, als Nachfolger Thibaut's S. 597, als Nachfolger Weber's S. 683—684, 685; Ruf nach Tübingen an Bohnenberger's Stelle S. 573; Verbesserung seiner Stellung in Marburg S. 573, 575; bearbeitet die photometrische Preisaufgabe der Göttinger Societät S. 581, 587, 616; Längenbestimmung zwischen Göttingen und Mannheim S. 648—649.

Gervinus, Amtsenthebung wegen der Protestation S. 660, 661—662.

Gilbert, Tod S. 290.

Gildemeister, Beob. der Sonnenfinsterniss 1820 S. 35; Vermessung des Bremischen Gebiets S. 178, 181, 185; Rekognoscirung der Umgebung Bremens S. 174, 176, 178—179, 250, 254, 256, 257; Anschluss Bremens an die Hannoversche Triangulation S. 245, 293, 489—492; Tod S. 646.

Göschen, Tod S. 651, 653.

Goldschmidt, Observator in Göttingen S. 614; Beob. einer merkwürdigen Ausströmung am Halley'schen Kometen S. 628.

Grimm, Jakob und Wilhelm, Amtsenthebung wegen der Protestation S. 660, 661—662.

Gruithuisen, Mondbeobb. S. 321, 457, 470; 5. Stern im Trapez des Orion-Nebels S. 509; Aussicht, in Soldner's Stelle einzurücken S. 600, 610; elektromagnetische Maschinen S. 694—695, 696, 699, 728—729; Verwendung des Elektromagnetismus für Heilzwecke S. 729; Persönliches S. 509, 613, 616.

Hall, Beobb. des K. 1821 S. 188, 226.

Hansen, astronomische Bestimmung der Länge und Breite Bremens S. 396. 398; Bestimmung der Polhöhe der Seeberger Sternwarte S. 507; Elemente des K. 1823 S. 273; Identität des K. 1825 IV mit K. 1590 S. 431; Bahn d s K. 1825 IV S. 430, 435.

Hansteen, Untersuchungen über den Magnetismus der Erde S. 12.

Harding, Beob. der Sonnenfinsterniss von 1820 S. 33; scheibenförmiger Anblick von Doppelsternen S. 503—504; Stellung einer photometrischen Preisfrage S. 519—520; Tod S. 606, 608; Besetzung seiner Stelle S. 608—609, 613, 614; beabsichtigte Herausgabe seines Lebens und Nachlasses S. 686, 688, 689; Entdeckung des K. 1825 II S. 430; Auffindung des K. 1825 III (Encke) S. 389, 427; Beobb. des K. 1826 II S. 439; des K. 1827 III S. 491; des K. 1832 I S. 592; Entdeckung des K. 1832 II S. 591.

Hardy, Pendeluhr S. 440, 454, 459; verkehrtes Pendel S. 544, 545.

Hartmann, *Lieutenant*, Antheil an der Hannoverschen Vermessung S. 104, 112—113, 125, 199, 213, 347, 397, 401, 526, 543.

Hartmann, *General*, Ernennung Joseph Gauss' zum Officier S. 482—484.

Herbts, Persönliches S. 598, 643.
Heinrich, Vorübergang des K. 1819 II vor der Sonne S. 359.
Henderson, Beobb. des K. 1832 I (Encke) S. 594, 605; Elemente des K. 1833 S. 613.
Herschel, William, Doppelsterne S. 25, 26, 30—31; Grössenschätzung der Fixsterne S. 89—90, 115; Eigenbewegung des Sonnensystems S. 155, 166.
Herschel, John, Feldbeleuchtung bei Fernrohren durch blaues Licht S. 436; Excentricität des Saturn in seinen Ringen S. 514; Beobb. des K. 1832 III (Biela) S. 594; Verbreitung magnetischer Beobb. auf der südlichen Halbkugel S. 690; Persönliches S. 344.
Herschel, Caroline, Persönliches S. 344.
Hoppenstedt, Anschluss der Hannoverschen Vermessung an die Krayenhoff'sche S. 239—240, 283, 289; Verbesserung von Gauss' Stellung in Göttingen S. 354; Gauss' II. Ruf nach Berlin S. 377; Persönliches S. 229.
Hüpeden, Persönliches S. 434—435, 478.
v. Humboldt, Alexander, besucht Gauss S. 468; Rückkehr nach Berlin 1826 S. 472, 474, 477; Gauss' I. Berufung nach Berlin S. 711; Gauss' III. Berufung nach Berlin S. 522, 719—723, 726, 727; Uebersetzung der Anzeige der Intensitas etc. S. 594; Mittheilungen über Erdmagnetismus S. 610; Brief an den Herzog von Sussex S. 643; Theilnahme an der Göttinger Jubiläumsfeier S. 650, 652; Aufforderung zu magnetischen Beobb. während der Sternschnuppenperiode Nov. 1837 S. 654; Persönliches S. 721, 722.

Jacobi, M. H., Anwendung des Elektromagnetismus zum Kraftbetrieb S. 659, 688, 689, 705.

Inghirami, Beobb. des K. 1821 S. 94; Beobb. des K. 1825 II S. 435.
Ivory, neue Refraktionstheorie S. 123; Theorie der Parallellinien S. 197, 476; Figur der Erde S. 328, 468, 470, 495—498, 507—508; geodätische Linie S. 339, 342, 456; Methode der kleinsten Quadrate S. 384, 468, 470—471, 473, 475—476; erhält die goldene Medaille der Londoner Societät S. 468; Persönliches S. 197, 474, 486.

Kater, Beob. eines brennenden Mondvulkans S. 77, 131—132; Pendelbeobb. S. 238.
Keil, elektromagnetische Maschinen S. 694, 699, 728—729; Induktionsapparat zum medicinischen Gebrauch S. 694, 696, 729; Persönliches S. 728.
Kepler, Lebensbeschreibung durch Breitschwert S. 614.
Kitchiner, Panoratic Eye-Tube S. 50.
Kleist, Vermessung des Bremischen Gebietes S. 178, 185.
Klüver, Betheiligung an der Hannoverschen Vermessung S. 240, 241—243, 292, 293, 294, 295, 299, 300, 303, 307, 319, 322, 369, 375, 385, 387, 391—392, 397, 401; Bahnbestimmung des K. 1820 III S. 529—530, 538—539, 540; des K. 1827 III S. 493; Persönliches S. 216—217, 269.
Kmeth, Observationes astronomicae S. 132; Beschuldigung Pasquich's S. 277—278, 281—282, 284—285, 288—289, 290, 296, 305, 309—310.
Köhler, Anstellung als Gehülfe bei der Hannoverschen Vermessung S. 292, 294—295.
Krayenhoff, Vermessungen in Holland und Ostfriesland S. 57, 173—174, 183; zu grosse Abplattung bei Berechnung seiner Dreiecke S. 105; Azimuthmessungen S. 186; Recension seines Werkes über die holländische Vermessung S. 220; Fehler in Krayenhoff's Messungen S. 268—269, 329, 331, 433—434, 454—456; Messungen um Jever S. 413; Persönliches S. 429, 431, 436, 440.
Kulenkamp, Tod des Ehepaares S. 600.
Kulenkamp, Adolf, Anstellung als Gehülfe bei der Hannoverschen Vermessung S. 228—229, 232, 240; Eintritt in das preussische Heer S. 245; Persönliches S. 224—225.
Kunowsky, auffällige Erscheinung auf der Sonne S. 360.

Langenbeck, Verhandlung wegen der Göttinger Sieben S. 664.
Langsdorf, Reise nach Brasilien S. 142.
La Place, sur la diminution du jour S. 85; Figur der Erde S. 165, 328, 468; Erkrankung am Nervenfieber S. 470, 472, 474; Tod S. 477; Theorie der Kapillarität S. 517.
Lecoq, Fehler in den westfälischen Längenbestimmungen S. 534.
Legendre, Lehrsatz über sphärische Dreiecke S. 433, 467.
Lehmann, Bahn des K. 1835 III S. 630—631.

Liebherr, Uhr der Göttinger Sternwarte S. 2, 15—16, 99—100.
v. Lindenau, wird Minister S. 2: Gauss' zweite Berufung nach Berlin S. 234, 237, 247, 252, 297, 359, 362, 367, 372, 711, 712—714; Sächsischer Gesandter in England S. 463; Gesandter beim deutschen Bundestage S. 469, 499.
Lippershey, Erfinder des Fernrohrs S. 575.
Listing, Nachfolger Weber's S. 684, 685, 704; Persönliches S. 705.
v. Littrow, Jos. Joh., Beob. des K. 1821 S. 88; Beschuldigung Pasquich's S. 277, 278, 281—282, 284—285, 290, 298; Persönliches S. 293, 297.
v. Littrow, Karl Ludwig, Herausgabe der Hell'schen Beobb. S. 613—614.
Lohrmann, Mondtopographie S. 442; Persönliches S. 545.
Lübsen, Persönliches S. 538.
Lulofs, Reduktion des Meter auf rheinländische Fuss S. 182.

Mädler, Mondstudien S. 655—657.
Maskelyne, Meridianunterschiede aus Mond-Rektascensionen S. 227.
Maupertuis, Lappländische Gradmessung S. 59, 66.
Mayer, Tobias (Physiker), Tod S. 563; Wiederbesetzung seiner Professur S. 564, 568, 575, 577; magnetische Dekl. Göttingens S. 632.
Méchain, Elemente des K. 1790 III S. 417; Beobb. des K. 1780 I S. 494.
Meister, Lehre von dem Flächeninhalt der Figuren S. 432.
Mende, Persönliches S. 230—231, 232—233.
Menz, Dänische Vermessung S. 255; Persönliches S. 405, 409.
Messier, 2 Bedeckungen von γ Virginis S. 37—38; Beobb. des K. 1780 I S. 494.
Metius, Jacob, Erfinder des Fernrohrs S. 575.
Moll, Erfindung des Fernrohrs S. 575.
Mossotti, Beobb. des K. 1832 I (Encke) S. 592.
v. Müffling, Differenzen in seinen Vermessungen S. 129, 142, 150, 264, 270—271; Gestalt der Erde S. 244; Gauss' II. Berufung nach Berlin S. 118, 234, 237, 247, 252, 359—360, 367, 372—374, 711, 712—714, 716.
Mühlenbruch, Audienz beim Könige von Hannover S. 676; Persönliches S. 673, 675, 683.
Müller (Hauptmann), Antheil an der Hannoverschen Vermessung S. 104, 120, 124—126, 129—130, 134, 189—190, 192, 198—199, 204—207, 210, 212—213, 251—253, 256, 303—305, 307—308, 319, 322, 325, 331, 343—344, 526, 543—544; Reise nach England S. 459.
Muncke, barometrische Höhenmessungen S. 557, 559, 562.

Nehus, gemeinschaftliche Beobb. am Zenith-Sektor mit Gauss S. 481.
Newton, Verhältniss zu Flamsteed S. 464—465; Lebensbeschreibung durch Brewster S. 604.
Nicolai, Unterschied in der Schiefenbestimmung der Ekliptik S. 3; Elemente des K. 1821 S. 74, 81, 86; Elemente des K. 1825 I S. 417.
Nicollet, Entdeckung des K. 1821 S. 59; Elemente desselben S. 102; Elemente des K. 1822 I S. 202.
Nürnberger, Betrachtungen über die Methode der kleinsten Quadrate S. 477, 480.

Oerstedt, Besuch in Altona S. 485; Errichtung eines magnetischen Observatoriums in Kopenhagen S. 607.
Oesterley, Fortsetzung der Pütter-Saalfeld'schen Geschichte der Göttinger Universität S. 671.
Olbers, Persönliches: Tod seiner zweiten Frau S. 1; Niederlegung der ärztlichen Praxis S. 51; Schreiben La Place's wegen Olbers' Vorlesung über den Mondeinfluss auf das Wetter S. 102; Besuche der Professoren Brandes und Dirksen S. 139, 524; Verlobung seines Sohnes S. 167, 168, 191; Wahl seines Sohnes zum Syndikus S. 178; Mitglied der Akademie zu Boston S. 202; Anstellung seines Neffen A. Kulenkamp bei der Hannoverschen Gradmessung S. 224, 225, 228—229, 232, 240; Mitglied der Edinburger Akademie S. 239; Eintritt seines Neffen A. Kulenkamp in preussische Heeresdienste S. 245; Besuch Oerstedt's S. 258; Pasquich's Ehrenrettung S. 277, 289; Erkrankung S. 309; besucht Gauss auf der Dreieckstation Zeven S. 343, 396, 398, 399; Ernennung zum Ritter vom Danebrog-Orden S. 389, 390; Besuch Bessel's, Repsold's, Schumacher's und Thune's in Bremen S. 393—396; Wahl seines Sohnes zum Senator S. 427; Besuch Repsold's und Schumacher's in Bremen S. 447; Überlassung des Fraunhofer'schen Helio-

meters an die Hamburger Sternwarte S. 462; Ankauf eines Fraunhofer'schen Aequatoreals S. 462; Sendung seines Sohnes nach Brasilien S. 465; Benennung eines Bremer Auswandererschiffes zu Olbers' Ehren S. 515—516, 645, 647; Besuch Quetelet's, Repsold's und Schumacher's S. 524; schwere Erkrankung am Stickfluss S. 529; Besuch Rümker's S. 531; Besuch Gerling's und Encke's S. 553, 554; fünfzigstes Doktorjubiläum S. 556, 563—564, 565; Verzeichniss seiner Mitgliedschaften von Akademien und gelehrten Gesellschaften S. 559, 560, 562; Prägung von Medaillen auf ihn S. 565, 566; Verlobung seines Enkels Wilhelm Focke S. 579; schwere Erkrankung an Schwindelanfällen S. 582—583, 585—586; Besuch von South und Tiarks S. 592; Geburt seines ersten Urenkels Wilhelm Olbers Focke S. 611; Hochzeit seiner Enkelin Malvina Focke S. 632; Besuch des jungen Brandes S. 646; Besuch John Herschel's S. 690, 692; Organisation von Sternschnuppen Beobb. in Bremen S. 693, 695; Zahl seiner Urenkel und Urenkelinnen S. 700; Tod S. 707.

Oltmanns, Geographie des Königreichs Hannover S. 58, 65—66; Finsterniss von Thales S. 76—77; Landesvermessung Hannovers S. 81; Vermessung Ostfrieslands S. 84; Gehülfe bei der Hannoverschen Gradmessung S. 84; Professor in Berlin S. 348, 363, 365; Mitglied der Berliner Akademie S. 413.

Parrot, magnetische Beobb. am Nordkap S. 649.

Pasquich, Beschuldigung der Erdichtung von Beobb. und Ehrenrettung S. 277—278, 281—282, 284—285, 287—290, 292—293, 296—298, 309—310; Absetzung als Direktor der Ofener Sternwarte S. 293, 294; Persönliches S. 321, 365.

Pastorff, Vorübergang des K. 1819 II vor der Sonne S. 358—359; Photosphäre der Planeten S. 360.

Peters, Bahn des K. 1825 IV S. 430; des K. 1826 III S. 529, 539—540.

Pingré, über angebliche Erdichtung von Kometenbeobb. S. 116.

Piper, Herausgabe von Harding's Leben und Nachlass S. 686, 688—689.

Plana, Längengradmessung in Oberitalien S. 532, 533, 535.

Poggendorff, Uebersetzung der Intensitas vis magneticae S. 601; Persönliches S. 257.

Pogson, Stufenwert der Grössenklassen der Fixsterne S. 91.

Poisson, Wahrscheinlichkeitsrechnung S. 370; Figur der Erde S. 168, 495; Kapillaritätstheorie S. 572; Erdmagnetismus S. 689, 690; Persönliches S. 409.

Pond, Längenbestimmung aus Mondrektascensionen S. 227; Polhöhenschwankungen S. 264—265, 269; Deklinationsunterschiede S. 286—287; Auszeichnung durch die goldene Medaille der Londoner Astronomischen Gesellschaft S. 287.

Pons, Beobb. des K. 1808 I S. 259; Entdeckung des K. 1821 S. 59; des K. 1822 I S. 196, 219; des K. 1822 IV S. 202, 208, 219, 221; des K. 1825 II S. 430, 435; des K. 1825 IV S. 427; des K. 1826 II S. 437; des K. 1827 III S. 491.

Pontécoulant, Untersuchungen über die Bahn des Halley'schen Kometen S. 622, 634—635.

Puissant, Beziehung zwischen Abplattung und geographischen Koordinaten eines Ortes S. 186—187.

Quetelet, Uebersetzung der Resultate aus den Beobb. des magnetischen Vereins ins Französische S. 665, 701.

Ramond, barometrische Höhenmessungen S. 558, 561, 562.

Reichenbach, Aenderung am Reichenbach-schen Mer.-Kr. der Göttinger Sternwarte S. 2, 5; optische Kraft seiner Fernrohre S. 5, 13—14, 25; Theodolithe S. 29—30, 44, 52—53; Theilung von Kreisen S. 132; vom Schlaganfall betroffen S. 348; Persönliches S. 30.

Reimers, Persönliches S. 657—658.

Repsold, Johann Georg, Meridiankreis der Göttinger Sternwarte S. 8; Pendeluhr S. 15; Reverbere S. 44, 53, 74, 105, 107; Heliotrop R.'scher Konstruktion S. 143; Tod S. 530—531, 532; Ablesemikroskop zum Reichenbach'schen Mer.-Kr. S. 532; Persönliches S. 532.

Ritz, auffällige Erscheinung auf der Sonne S. 360.

Rosenberger, K. 1821 S. 226; Untersuchungen über die Bahn des Halley'schen Kometen (1835 III) S. 622, 630—631, 634—635.

Rümker, Ausreise nach Paramatta S. 96, 110; Beobb. zu Paramatta S. 202—203;

Absetzung als Astronom daselbst S. 324; Rückkehr nach Europa S. 531, 535, 554; Direktor der Hamburger Sternwarte S. 605; Elemente des K. 1821 S. 93; Beobb. des K. 1822 II (Encke) S. 231, 233; des K. 1822 IV S. 222; Entdeckung des K. 1824 I S. 370; Beobb. des K. 1825 I S. 450.

Sabine, Englische Uebersetzung der Resultate aus den Beobb. des magnetischen Vereins S. 701; magnetische Beobb. in den englischen Kolonien S. 706.

Santini, Beobb. des K. 1821 S. 94; Bahn und Vorausberechnung des Biela'schen Kometen S. 586, 610.

Scheithauer, Entdeckung des K. 1824 II S. 339.

Schelling, Persönliches S. 610, 613, 616.

Schiebler, Untersuchungen zum Erdmagnetismus S. 610.

Schmidt, Bestimmung der Figur der Erde aus Gradmessungen S. 507, 510; Nachfolger Bohnenberger's in Tübingen S. 577; Bahn des K. 1825 IV S. 431; des K. 1827 III S. 495.

Schnürlein, Bahnverbesserung des K. 1822 IV S. 219, 221.

Schroeter, Nebliges Aussehen von Ceres und Pallas S. 452, 657; Zuverlässigkeit seiner Mondbeobb. S. 656—657, 658.

Schubert, Beobb. des K. 1808 I S. 259.

Schumacher, Krümmung der Mikrometerfäden S. 3, 7—8; Begründung der astronomischen Nachrichten S. 96, 100, 103; Art von Heliotrop bei der Basismessung S. 144; Bode's Jubiläum S. 195; Begründung der astronomischen Abhandlungen S. 203; dänische Gradmessung S. 227, 375, 378; Verbindung Hamburgs mit Punkten der Ostsee S. 230; Abweichung der astronomisch und geodätisch bestimmten Breite von Altona und Hamburg S. 263, 264, 265; Aufforderung zur Veröffentlichung geodätischer Messungen S. 268; Pasquich's Ehrenrettung S. 278, 289, 296; Längenbestimmung auf Helgoland durch Chronometer S. 287, 298, 301, 306, 323; Aufenthalt in Kopenhagen S. 306, 384; astronomische Bestimmung der Länge und Breite Bremens S. 396, 398, 448, 450; Erkrankung S. 460; astronomische Hilfstafeln S. 474; Reise nach Königsberg S. 509; Gauss' III. Berufung nach Berlin S. 522, 719, 720—722, 723, 724, 725, 726, 727; Abdruck der Intensitas vis magneticae in den A. N. S. 595; Aufforderung der italienischen Astronomen zu Venusbeobb. S. 604—605; Beob. von Caturegli des K. 1822 III S. 442; Beob. des K. 1825 I S. 405; Persönliches S. 121, 247.

Schwabe, Physische Beobb. am Halley'schen Kometen 1835 S. 630.

Scoresby, künstliche Magnete S. 689, 690.

Seyffarth, ägyptische Astronomie S. 603, 604.

Shelton, Pendel-Uhr S. 16, 100, 454.

Sillymann, elektromagnetische Maschinen S. 665.

Soldner, Unterschied bei der Schiefe der Ekliptik S. 3; Vermessung Bayerns S. 270; wird zum Nachfolger Tralles' vorgeschlagen S. 367—368; Besetzung seiner Stelle S. 600, 610.

v. Sommer, Persönliches S. 220, 235, 538.

South, excentrische Lage des Saturn in seinen Ringen S. 514.

Stanley, elektromagnetische Maschinen S. 665, 669.

Starke, Vorübergang des K. 1819 II vor der Sonne S. 359.

v. Staudt, Elemente des K. 1821 S. 79, 86, 91; Persönliches S. 188, 226, 229.

v. Steinheil, Konstruktion eines neuen Photometers (Göttinger Preisaufgabe) S. 581, 616, 622, 624; Magnetische Beobb. S. 682; zum Nachfolger Weber's vorgeschlagen S. 683—684, 685; Streit mit Encke S. 685, 686, 687.

Struve, Besuch in Göttingen S. 25; Beob. der Sonnenfinsterniss von 1820 S. 33; Études d'astronomie stellaire S. 161; Beob. d. Saturntrabanten S. 478; excentrische Lage des Saturn in seinen Ringen S. 509, 514; 5. Stern im Trapez des Orion-Nebels S. 509; Beobb. am Encke'schen Kometen S. 523; Bestimmung des Jupiter-Durchmessers S. 605.

Struyck, Distanz des Doppelsterns γ Virginis S. 24, 37—38; Jupiterbedeckung von 755 S. 38.

Sussex, Herzog von, Geschenk einer Hardy'schen Pendel-Uhr und eines verkehrten Pendels an die Göttinger Sternwarte S. 440, 544.

Svanberg, Lappländische Gradmessung S. 59, 66.

Thibaut, Wiederbesetzung seiner Professur S. 597.

Thune, sphäroidische Trigonometrie S. 185; Tycho's Beobb. der K. 1590 u. 1596 S. 399.

Tiarks, chronometrische Längenbestimmungen S. 287, 298, 301, 306; Nachfolger Thibaut's in Göttingen S. 597.
Tittel, Direktor der Ofener Sternwarte S. 365.
Tralles, Tod S. 226; Pendelbeobb. S. 238; barometrische Höhenmessungen S. 557, 558—559, 567; Persönliches S. 711, 718—719.
Treviranus, Anstellung als Gehülfe bei der Hannoverschen Gradmessung S. 23, 29, 49, 50—51, 52; zur Konstruktion des Heliotrops S. 49.
Tycho de Brahe, Beob. der K. 1590 und 1596 S. 399.

Ulrich, Theilnahme an den ersten heliotropischen Versuchen S. 112; Persönliches S. 121.

Valz, Wiederauffindung des K. 1825 III (Encke) S. 389, 427.

Walbeck, Besuch in Göttingen S. 25; Beobachtung der Sonnenfinsterniss von 1820 S. 33; persönliche Gleichung S. 85, 92; Erddimensionen S. 182, 184, 333, 471; Beob. des K. 1821 S. 88; Tod S. 226, 229.
Watkins, elektromagnetische Maschinen S. 681—682, 688, 690.
Weber, Wilhelm, erhält die Professur Tobias Mayer's S. 577; Betheiligung an der absoluten Intensitätsbestimmung des Erdmagnetismus S. 585, 586, 588, 590; Mechanismus des Gehens S. 597; Redaktion der Zeitschrift „Resultate aus den Beobb. des magnetischen Vereins" S. 637, 660; Amtsenthebung wegen der Protestation S. 660, 661—662, 663—664, 667, 668, 676, 682—684, 685; Reise nach Berlin S. 670—671, 682; Induktionsapparate für physiologische Wirkungen S. 696; Induktionsinklinatorium S. 697, 698; Persönliches S. 683.
Whewell, Bestimmung der Erddichte aus Pendelbeobb. S. 486.
Wilkens, magnetische Dekl. in Göttingen S. 631—632.
Winnecke, Identität des K. 1858 mit K. 1819 III und K. 1766 II S. 599.
Wisniewski, Beobb. des K. 1808 I S. 259.
Wolf, F. A., Tod S. 338, 712, 717.
Wronski, neue Theorie der Refraktion S. 97; Figur der Erde S. 183; Persönliches S. 18, 94—95, 219, 223.

Young, Sternwarte am Kap S. 3; elementary illustrations of La Place's mechanics S. 171; Längenbestimmung auf Helgoland durch Chronometer S. 298; geodätische Linie S. 456.

v. Zach, Fehler in der Länge Bremens S. 56, 174; angebliche Erdichtung von Kometenbeobb. S. 116; Differenzen in der Bestimmung der Brocken-Polhöhe S. 129, 284; Polyeder-Heliotrop S. 153, 160; Sonnenfinsterniss zu Bologna S. 167; Streit mit Arago S. 171, 175, 177; Genauigkeit seiner Längenbestimmungen S. 174, 177, 186; Beschuldigung Pasquich's S. 277—278, 281—282, 284—285, 288—290, 296, 305; Fehler in der römischen Kalenderrechnung S. 370; Erkrankung an Blasensteinen S. 469, 499, 531, 554; Beobb. des K. 1808 I S. 259; Persönliches S. 42, 51—52, 167, 171, 177, 277, 310, 312, 344.

Sach-Register.

Aequatoreal, Bestimmung der Korrektionselemente S. 278, 281—282, 296.
Allgemeine Theorie des Erdmagnetismus, S. 695, 701, 705.
Ausgleichungsrechnung, S. 371, 374—375, 380—381, 384.

Basismessung, Seeberger Basis S. 173, 177, 267, 270, 272; Basis von Melun S. 173, 177; Schumacher's Basis in Holstein S. 267; Darmstädter Basis S. 270.
Bewegung des Sonnensystems, Olbers' Untersuchungen S. 140—141, 151—153; Gauss' Untersuchungen S. 147—150, 154—156, 157—160, 161—163, 166, 668, 676—679, 680; Preisfrage der Göttinger Societät S. 147; Einfluss der Aenderung der Präcession S. 457—458.
Bremen, Koordinaten S. 174, 176, 184, 187; Lage verschiedener Punkte S. 327, 329, 332—333, 360—361, 364; Höhenunterschied gegen Altona S. 346, 354, 368—369, 371; astronomische Bestimmungen der Länge und Breite S. 396, 398, 448, 450; Wassersnoth der Jahre 1827 und 1830 S. 474, 534—535, 540.

Calendarium historicum S. 593—594.
Chronometer, Gang S. 147.

Determinatio attractionis, quam in punctum quodvis positionis datae exerceret planeta, etc. S. 155.
Diffraktion S. 641.
Disquisitiones generales circa superficies curvas S. 438, 467, 471, 499, 508, 511.
Doppelsterne, α Herculis S. 17; Aenderung der Distanz bei γ Virginis S. 24, 25—26, 30—31, 37—38; scheibenförmiger Anblick S. 503—504, 505.

Elektromagnetismus, Verwendung desselben für Heilzwecke S. 694, 696, 729.
Elektromagnetische Kraftmaschinen S. 659—660, 665, 669—670, 671—672, 673, 674—675, 679—682, 688, 689, 693, 694, 696—698, 699, 728—729.
Ellipsoid, Bestimmung der Oberfläche eines dreiachsigen E. S. 235.
Erde, Bewegung: Bestimmung der Grösse und des Apex der B. aus den geocentrischen Bewegungen der Kometen S. 259; Dichte: Bestimmung der D. durch Pendelbeobb. auf der Oberfläche und in Bergwerken S. 486.
Figur: Lothablenkungen und Lothstörungen S. 138—139, 165, 167, 277, 378, 379—380, 383, 506—507; Messung eines grossen Längengradbogens S. 181; Walbeck's Dimensionen der Erde S. 182, 184, 333, 471; Wronski's Abhandlung über die F. der E. S. 183; Aenderung der geographischen Koordinaten infolge Aenderung der Abplattung S. 186, 187; Bestimmung der F. der E. aus Sternbedeckungen S. 187; Müffling's Resultate aus seinen, Tranchot's und Krayenhoff's Vermessungen S. 244; Abweichungen zwischen astronomisch und geodätisch ermittelten Polhöhen und Längendifferenzen und ihre Ursachen S. 137—139, 263—264, 265, 276—277, 280—281, 284, 286, 375; Polhöhenschwankungen nach Pond's Beobb. S. 264—265; Ivory's Arbeiten über die F. der E. S. 328, 468, 470; Reduktion trigonometrischer Beobb. S. 451; genaue Bestimmung der F. der E. aus vielen Gradmessungen S. 471—472, 507—508, 510; Biot's Arbeit über die F. der E. S. 535.

Erdmagnetismus, Hansteen's Untersuchungen S. 12; absolute Bestimmung der Intensität des Erdmagnetismus S. 584—585, 586, 587—590, 591, 593, 594, 598; Beob. der Schwingungsdauer von Magnetnadeln S. 588—589, 618—620; magnetische Beobb. S. 608, 612—613, 617, 621, 628—629, 631—632, 633, 635—637, 649, 671, 682, 706; Scheubler's Untersuchungen S. 610; Ursprung der erdmagnetischen Kraft S. 624; Erdmagnetismus und Magnetometer S. 627, 642; magnetische Stürme S. 635—636; Bestimmung der vertikalen Komponente der magnetischen Kraft S. 649—650, 697; allgemeine Theorie des Erdmagnetismus S. 695, 701, 705.

Magnetische Apparate: Magnetometer und Bifilarmagnetometer S. 642, 649, 671, 673, 682; Apparat zur Bestimmung der Horizontalintensität S. 649; künstliche Magnete S. 689, 690.

Magnetische Observatorien: in Göttingen S. 595, 598, 601, 603, 607, 624; Humboldt's in Berlin S. 595, 638; in Kopenhagen S. 607; in Petersburg S. 638.

Magnetischer Verein S. 636, 644, 665, 668, 690—691, 699, 706; Resultate aus den Beobb. des magnetischen Vereins S. 637, 638—639, 643—644, 647, 650, 665, 668, 684, 686, 691, 695, 698, 701, 705.

Fadendistanzen, neue Methode ihrer Bestimmung S. 262.

Fernrohr, optische Kraft S. 5, 13—14, 25, 36, 43, 135—136; Art von Haut bei Fraunhofer's Objektiven S. 146, 151, 154, 658; Bestimmung der Vergrösserung S. 263; Feldbeleuchtung durch blaues Licht S. 436; Bestimmung des Durchmessers des Gesichtsfeldes S. 439; Gausssche Okularbeleuchtung S. 440; Güte der Fraunhofer'schen Fernrohre S. 469, 472—473, 478, 658, 692; achromatische Systeme mit Bergkrystall- statt Crownglas-Linsen S. 542; Erfindung des Fernrohrs S. 575, 593; Vorzüge der Teleskope vor Refraktoren S. 613, 658.

Feuerkugel, Beob. einer F. in Bremen S. 524—525.

Fixsterne, Eigenbewegung S. 27, 152, 187—188, 301—302; Grössenklassen S. 82, 89—90, 91—92, 115; Parallaxe S. 187—188, 301—302; Unterschiede in den Dekl. S. 223—224, 286—287, 468—469.

Fünfeck, reguläres F. S. 605.

Fundamentalsatz der Algebra S. 439.

Geodäsie, Gauss' Untersuchungen zur höheren Geodäsie S. 429, 431—433, 438—439, 466—467, 468, 471, 544; geodätische Linie S. 339, 342, 456, 495—498.

Göttingen, Studentenunruhen S. 565, 566; Universitätsjubiläum S. 647, 650, 651—652, 653, 671; Amtsenthebung der sieben Göttinger Professoren S. 660, 661—662, 670, 673, 675, 676, 682, 684, 687; Geschichte der Göttinger Universität S. 671.

Gradmessung (siehe auch Triangulation), Lappländische G. und Unterschiede zwischen Maupertuis und Svanberg S. 59, 66; geplante Wiederholung der Lappländischen G. durch Argelander S. 399; dänische G. S. 227; oberitalienische Längengradmessung Carlini's und Plana's S. 532—533, 535.

Hannoversche Gradmessung Gauss': Genehmigung S. 14; Uebertragung auf Gauss durch kgl. Reskript S. 20; Gehülfen Gauss' bei derselben S. 21, 23, 29, 32, 34—35, 48, 84, 98, 125, 227—229; Plan für die Messung im südlichen Theil S. 53; Bewilligung des englischen Zenith-Sektors S. 74; Rekognoscirung des südlichen Theils des zu messenden Gradbogens (von Göttingen bis Hannover) S. 98—99, 104—106, 108, 124, 126—127; Winkelmessungen der Jahre 1821—1823 für den südlichen Theil des Bogens S. 120, 126—129, 131, 133—134, 198, 256, 260—261; Berechnung der Hauptdreiecke der Jahre 1821—1823 S. 163—164, 198—199, 211, 261—262, 271; Rekognoscirung des nördlichen Theils des Gradbogens (Lüneburger Haide) S. 174, 175, 176, 178—179, 183—184, 188—190, 192—195, 199—200, 204—206, 209—211, 212—213; die bei der Hannoverschen Gradmessung benutzte Abplattung S. 184, 333, 471; Anschluss an die Krayenhoff'schen Dreiecke bei Jever-Varel S. 195, 228—229, 232, 236, 239—240, 241, 245, 249, 250—251, 253—254, 256, 257, 260, 283, 289, 298, 433—434, 533—534, 535; Messungen der Jahre 1822—1823 für den nördlichen Theil des Gradbogens S. 198—199, 210, 213—214, 215, 217—219; Rekognoscirung des Anschlusses an

Bremen S. 241—243, 246, 247—248, 250, 291—292, 303—305, 307—308, 315—317, 319, 322—323, 325, 331, 333, 337—338, 343—344; Verbindung der Hannoverschen Messungen mit den Kurhessischen, Darmstädtischen und Bayrischen S. 266—268, 270—271; Anschluss Bremens an die Hannoversche Gradmessung S. 293—294, 295, 296, 386, 489—491; Anonymer Angriff auf die Hannoversche G. S. 310, 317, 718; Messungen der Jahre 1824—1825 zum Anschluss an Bremen und an die Krayenhoff'schen Dreiecke S. 311, 313, 322, 337, 342, 347, 350, 355—356, 402—404, 407—408, 410—412, 414—416, 417—419; neuer Anschluss an das dänische Netz 1824 S. 315—317; Einfluss spitzer Winkel auf die Genauigkeit S. 317—318, 332, 334—335; Anschluss Helgolands an die dänisch-hannoversche Gradmessung S. 404, 416; grössere Differenzen in den Messungen des Jahres 1825 und ihre Aufklärung durch Lateralrefraktion und Fehler des Instruments und der Pointirung S. 407—408, 410—411, 414—416, 418—419, 420—422, 424—426; Ausgleichung der Resultate S. 447, 450—451, 456.

Heliostat, siehe Heliotrop.

Heliotrop, Erfindung des Heliotrops S. 46—48; I. Konstruktion S. 49, 99, 111, 117, 119, 120, 124; Benutzbarkeit auf grosse Entfernungen S. 107—108, 114, 200; Sextantenheliotrop S. 111—113, 180; Heliotrop II. Konstruktion S. 124—125; Telegraphiren mit dem Heliotrop S. 127, 164, 169, 313; Veröffentlichung über das Heliotrop S. 127, 160, 467, 476; Schumacher-Repsold's Heliotropkonstruktion S. 143; Zach's Polyeder S. 153, 160; sphärische Fläche als Heliotropspiegel S. 161; Verbindung von Heliotrop und Theodolith S. 169—170; heliotropische Lichtsendung zum Monde S. 181; Heliotrope bei der süddeutschen Vermessung S. 428; Bohnenberger's Heliotropkonstruktion S. 428; Berichtigungsmethoden des Heliotrops S. 467, 476.

Helligkeitsberechnung bei Fixsternen S. 82, 89—90, 91—92, 115.

Himmelserscheinung, Beob. einer aussergewöhnlichen H. durch Gambart S. 478—479.

Höhenmessungen, Bestimmung der relativen Höhe einiger Dreieckspunkte S. 100, 156, 218—219, 361, 418; Höhe einiger Punkte über der Ostsee S. 230; barometrische Höhenmessung S. 346, 354, 368—369, 375—376, 405—407; Höhenmessungen durch reciproke Zenithdistanzen S. 366, 408; Höhe der Nordsee über der Ostsee S. 369, 375, 378, 419, 572; Ausgleichung und Berechnung barometrischer Höhenmessungen S. 371, 374—375, 548, 549—553, 554, 556, 557—559, 561, 563, 567.

Jahrbuch, Verbesserung des Berliner astronomischen J. durch Encke S. 463, 474, 509.

Imaginäre Grössen, Versinnbildlichung der Multiplikation S. 569—571.

Intensitas vis magneticae terrestris ad mensuram absolutam revocata S. 587—588, 591, 593, 594, 598, 600, 601.

Kapillarität. Untersuchungen zur Theorie der K. S. 517—518; Poisson's Abhandlung über die K. S. 572.

Kimmung S. 412.

Kometen. Einfluss eines widerstehenden Mittels auf die Kometenbewegung S. 39, 226—227, 515, 610; D'Angos' Kometenerdichtung S. 51, 445, 448—449, 451—453, 456; Lichtstärke S. 75—76, 494; angebliche Erdichtung von Kometenbeobb. im Berliner Almanach S. 116; Kometenerscheinung vor Napoleon's Tode S. 123—124; Olbers' Kometenverzeichniss S. 166, 239, 244, 648; Damoiseau's Untersuchungen über Halley's und Biela's Kometen S. 239, 243, 479, 498, 530; Olbers' Aufsätze über den Halley'schen und Biela'schen Kometen S. 413, 500; Clausen's Untersuchungen zum Biela'schen Kometen S. 449, 461, 479; Unveränderlichkeit der grossen Axen der Kometenbahnen S. 499, 515; Materie der Kometenkerne S. 500—501, 502—503, 504—505, 508—509, 512—514; Möglichkeit eines Zusammenstosses eines Kometen mit der Erde S. 500, 502.

Komet 1590 und 1596, beobachtet durch Tycho S. 399.

— 1618, Bahn S. 203.

— 1699, vermuthete Identität mit K. 1799 II S. 110.

Komet 1780 I. Lichtwandel S. 494.
— 1808 I. Einsendung von Beobb. S. 259; Encke's Bahn, S. 388.
— 1811 I. fehlerhafte Beobb. Flaugergues' S. 540.
— 1819 I (Encke). Encke's Störungsrechnung S. 11, 39; Verkürzung der Umlaufszeit und Benennung S. 39; Ephemeride und Sichtbarkeit für 1822 S. 110.
— 1819 II. Vorübergang vor der Sonne S. 358—359.
— 1819 III. Encke's Störungsrechnung S. 11; Identität mit K. 1766 II S. 599.
— 1819 IV. Carlini's Bahn S. 18; Encke's Untersuchungen S. 109; Clausen's Untersuchungen S. 18, 593, 594, 599.
— 1821. Entdeckung 59—60, 64, 72; Beobb. S. 62, 64—65, 66, 67, 70, 81, 82, 83, 85, 87—88, 94, 188, 226; Elemente S. 72, 74, 79, 81, 86, 91, 93, 102; Vergleichung mit Beobb. S. 79; Helligkeit S. 82, 91; Wiederauffindung nach dem Periheldurchgang S. 124, 310; Einfluss des widerstehenden Mittels S. 226—227.
— 1822 I. Entdeckung S. 196—197, 219; Elemente S. 202.
— 1822 II (Encke). I. Wiederkehr S. 168, 169, 171, 177—178, 216, 222; Auffindung S. 36, 110, 231, 233.
— 1822 III. Beobb. S. 442.
— 1822 IV. Entdeckung S. 203, 208, 219; Beobb. S. 208, 215—216, 222; Vergleichung mit Nebelfleck S. 208—209; Elementenverbesserung S. 219.
— 1823. Entdeckung S. 271; Beobb. S. 272, 273, 275, 286, 288, 294; zweiter Schweif S. 274, 275, 310.
— 1824 I. Entdeckung S. 370.
— 1824 II. Entdeckung S. 339; Elemente S. 339; Kern S. 345; Bahn S. 349.
— 1825 I. Entdeckung durch Gambart S. 405, 450; Beobb. S. 405, 408—409, 413, 416, 450; Identität mit K. 1790 S. 409, 416—417; centrale Bedeckung eines Sterns durch ihn S. 416; Elemente und Vergleichung mit Beobb. S. 417, 420.
— 1825 II. Entdeckung und Beob. S. 430, 435; Elemente S. 435—436.
— 1823 III (Encke), II. Wiederkehr S. 389, 413, 423; Wiederauffindung und Beob. S. 427, 431.
— 1825 IV. Entdeckung S. 427; Beobb. S. 427, 428, 430, 435; Elemente S. 430, 431, 435; Identität mit K. 1590 S. 431, 435; Ephemeride und Sichtbarkeit S. 435.
Komet 1826 I (Biela). Entdeckung und Elemente S. 443—444, 447, 449; Identität mit K. 1806 I und 1772 S. 443—446, 447, 448; Beobb. S. 448, 449, 457; Wiederkehr im Jahre 1845—46 und 1852 S. 449; grösste Erdannäherung S. 449—450, 461.
— 1826 II. Entdeckung und Beobb. S. 437, 439; Bahn 437, 441.
— 1826 III. Beobb. S. 469, 488; Bahnbestimmung S. 488, 529—530, 538—539, 540.
— 1826 IV. Beobb. S. 463.
— 1826 V. Elemente S. 463—464; Vorübergang vor der Sonne S. 463—464.
— 1827 III. Entdeckung und Beobb. S. 491, 492, 498; Bahnbestimmung S. 493; Identität mit K. 1780 I. S. 493—495.
— 1829 (Encke), Aufsuchung S. 516; Beob. S. 520, 522.
— 1830 I. Bahn S. 540—541; Beobb. und Ephemeride S. 541.
— 1832 I (Encke), Aufsuchung S. 581; Beobb. S. 592, 594, 605.
— 1832 II. Entdeckung S. 591; Bahn S. 592.
— 1832 III (Biela), Bahnbestimmung und Ephemeride S. 586; Beobb. S. 594.
— 1833. Beobb. und Elemente S. 613.
— 1834. Entdeckung und Beobb. S. 613.
— 1835 I. Entdeckung S. 625, 627.
— 1835 III (Halley'scher Komet), Aufsuchung S. 611, 613, 615, 621—622, 627; Beob. einer merkwürdigen Ausströmung S. 628, 629—630; Bahn S. 630—631, 634; Abnahme seiner Helligkeit S. 631; Beobb. S. 631, 634.
— 1838 (Encke), Sichtbarkeit S. 694.
Komparator S. 645.
Krümmungsmaass bei planen Kurven S. 429, 431.

Längenbestimmungen, durch trigonometrische Messungen S. 55; durch Sternbedeckungen S. 56, 257—258; Unterschied zwischen astronomischen und geodätischen Längenbestimmungen S. 264; chronometrische Längenbestimmung von Plymouth S. 287; von Helgoland S. 287, 298, 301, 306, 323; astronomische Längenbestimmung Bremens S. 396, 398, 448, 450; Längendifferenz Greenwich-Paris S. 442, 537; chronometrische Län-

gendifferenz Altona-Bremen S. 450; Fehler in Lecoq's Längenbestimmungen S. 534; Unterschied in der astronomischen und geodätischen Längendifferenz Göttingen-Paris S. 535, 536—537; Fehler in Ende's Längenbestimmungen S. 564; russische Chronometerexpedition S. 600; Längenbestimmung durch elektrischen Telegraph S. 608; Längenbestimmung zwischen Göttingen und Mannheim durch optische Signale S. 649.

Landesvermessung, siehe Gradmessung und Triangulation.

Maass- und Gewichtswesen. Regulirung des Hannoverschen M. und G. durch Gauss S. 517, 523, 641—642, 645—646, 647.

Magnetismus, siehe Elektromagnetismus, elektromagnetische Kraftmaschinen und Erdmagnetismus.

Magnetische Apparate, magnetische Observatorien, magnetischer Verein siehe Erdmagnetismus.

Meridiankreis. Unterschied zwischen Beobb. am Reichenbach'schen und am Repsold'schen M. S. 8; Beobb. aus dem Quecksilberhorizont S. 8, 302; Bestimmung der Fadendistanzen S. 262; Biegung des Meridianfernrohrs S. 278—279, 283—284, 300, 339, 440; Bestimmung der Theilungsfehler S. 459—460, 466, 468, 510; Bestimmung des Indexfehlers und Berichtigung der Horizontalaxe S. 439—440, 459.

Meridianzeichen, S. 45—46.

Methode der kleinsten Quadrate, Gauss', Theoria combinationis etc. S. 68, 82, 94, 234, 235, 317, 374, 438, 458—459, 460, 466, 468, 471, 499; Ivory's Einwendungen gegen d. M. S. 470—471, 473, 475—476; Nürnberger's Betrachtungen zur M. S. 477, 480; Ausschluss von Beobb. S. 477—478, 480.

Mikrometerbeobachtungen. Berechnung von Kreismikrometerbeobb. S. 69—70, 71—72; Reduktion der Beobb. am Kreismikrometer mit Barre S. 70—71.

Mikrometerfäden. Krümmung der M. S. 3—4, 6—7; Fäden aus Platina S. 4; Glasmikrometer S. 4, 7, 9, 11; Einziehen der M. S. 5—6.

Mond. Lichterscheinungen im dunklen Theile S. 77—78, 84—85, 88—89, 90, 92—93, 101—102, 131—132, 223; Gruithuisen's physische Mondbeobb. S. 321, 457, 470; Beer's und Mädler's Mondstudien S. 655—657; Mondtopographie S. 655.

Moorrauch S. 311—312, 314.

Naturforscher-Versammlung. Berlin 1828 S. 520; Hamburg 1830 S. 540, 541—542, 549.

Navigationsschule S. 75, 76, 83, 103.

Nebelflecke. Entdeckung eines N. im Wassermann durch Olbers S. 43—44; Neubildung eines N. nach Cacciatore S. 461.

Nordlicht S. 695.

Pendel, verkehrtes, Empfindlichkeit S. 544; Einfluss der Temperatur auf die Elasticität S. 545.

Persönliche Gleichung S. 85, 92.

Photometer, Olbers'sche Idee einer Photometerkonstruktion S. 90, 521—522; Preisfrage der Göttinger Societät über eine neue Photometerkonstruktion S. 519—520, 521, 581, 587, 616, 622, 624; Köhler'sches Photometer S. 521; Gauss' Ideen zu einem neuen Photometer S. 581—582, 583, 584, 616.

Planeten:

Photosphäre S. 360; Wahlanziehung unter den Planeten S. 446; über die Aussicht, neue Asteroiden zu entdecken S. 460.

Venus, Photosphäre-Erscheinung S. 154; Fleckenbeobb. S. 604—605.

Jupiter, Bedeckung des Jahres 1755 S. 38; Lichtring-Erscheinung S. 151, 154; Bestimmung seiner Masse aus den Vesta-Störungen S. 442, 446; aus Airy's Trabantenmessungen S. 601; aus Bessel's heliometrischen Trabantenmessungen S. 605.

Saturn, Zahl seiner Trabanten S. 478; excentrische Lage in seinen Ringen S. 509, 511, 514, 603; Durchmesserbestimmungen mit dem Heliometer S. 535.

Ceres, Beobb. S. 381, 520, 543; Ungenauigkeit der damaligen Ephemeriden S. 385; nebliges Aussehen nach Schroeter S. 452, 657.

Pallas, Beobb. S. 381, 543; Ungenauigkeit der damaligen Ephemeriden S. 385; nebliges Aussehen nach Schroeter S. 452, 657.

Vesta, Störungen S. 442, 446.

Polhöhe, des Shehallien S. 26—27; Polhöhen von Punkten der englischen Gradmessung S. 28; Polhöhe von Göttingen und Königsberg aus Beobb. von Zenithalsternen S. 40, 280; Polhöhe von Seeberg S. 129, 507; Unsicherheit in der Polhöhenbestimmung des Brockens S. 129, 507, 510, 512; Abweichung zwischen astronomisch und geodätisch bestimmten Polhöhen S. 137—139, 263—264, 265, 284, 286, 375; Polhöhe von Dünkirchen S. 171; Pond's Beobb. über Polhöhenschwankungen S. 264—265; Polhöhe von Göttingen S. 272, 275—276, 278—280, 283—284, 299, 300, 301, 305, 510; Polhöhe von Bremen S. 396; Bestimmung des Breitenunterschiedes zwischen Altona und Göttingen S. 481, 483, 484, 487, 500, 502, 504, 506.

Präcession, Bessel's Untersuchungen über die P. S. 457.

Princip des kleinsten Zwanges S. 518—519, 521.

Principia gen. theor. fig. fluidorum in statu aeq. S. 528, 532, 536, 538, 539.

Quecksilberhorizont S. 517—518.

Refraktion, neue Theorie von Wronski S. 97; von Ivory S. 123; terrestrische R. S. 230, 308; Lateral-Refraktion S. 357, 411, 414, 416, 418, 425—426, 451; Unterschied der Refraktion bei Tag und Nacht S. 489.

Reverbere, Gebrauch derselben bei der Hannoverschen Vermessung S. 41, 53, 62, 105, 107; bei der englisch-französischen Vermessung S. 153.

Schiefe der Ekliptik, Anomalien in der Sch. d. E. S. 3, 17.

Sonnenfinsterniss, Beob. der S. von 1820 S. 33, 35, 59; Oltmann's Untersuchung über die Sonnenfinsterniss von Thales S. 76—77; Sonnenfinsterniss des Jahres 1826 S. 464.

Sternbedeckungen, durch den Mond S. 24, 37—38, 55, 56, 223, 525, 528, 554; durch den K. 1825 I S. 416.

Sternkarten, Bessel's Projekt der akademischen Sternkarten S. 357—358.

Sternschnuppen S. 449, 654, 693, 695.

Sternwarte, am Kap der guten Hoffnung S. 3; in Hamburg S. 81, 89, 95, 100, 336; in Paramatta S. 96, 202—203, 462; Vergrösserung der Greenwicher Sternwarte S. 287; Umbau der Berliner Sternwarte S. 520; Schliessung der Königsberger Sternwarte wegen Choleragefahr S. 575; Errichtung von Sternwarten in den Tropengegenden Amerikas S. 622.

Tafeln, zur Reduktion von Kreismikrometerbeobb. S. 71; Burg's Mondtafeln S. 77; Delambre's Kometentafel S. 166; Olbers' Kometentafel S. 166, 239, 244, 648; Vestatafeln S. 385; Schumacher's astronomische Hilfstafeln S. 474.

Telegraph, optischer S. 127, 164, 169, 313; elektromagnetischer S. 602—604, 617, 619, 629, 642.

Theoria combinationis observationum erroribus minimis obnoxiae S. 68, 82, 94, 234, 235, 317, 374, 438, 458—459, 460, 466, 468, 471, 499.

Theorie der konformen Abbildungen S. 252, 438, 466, 516.

Theorie der Parallellinien S. 197, 220, 476.

Theoria residuorum biquadraticorum S. 382—383, 385, 387, 471, 499, 544, 569.

Thermogalvanismus S. 633—634.

Trabanten, Zahl der Saturntrabanten S. 478.

Triangulation (siehe auch Gradmessung), Epailly's Triangulation Hannovers S. 14—15, 16—17, 61, 63, 65, 84, 86—87, 172—173, 182, 184, 472; Vorzug der Theodolithen vor den Repetitionskreisen S. 20—21, 22—23, 28; Benutzung von Reverberes als Zielpunkte S. 41, 107; Benutzung des Heliotrops als Zielpunkt S. 46—48; Gauss'sche Koordinaten und Projektionsmethode der Hannoverschen Vermessung S. 54—55; Krayenhoff's Vermessungen in Holland S. 57, 454—456; die Vermessungen v. Müffling's und Encke's S. 60—61, 129, 142, 150, 163; Gauss' Triangulation Hannovers S. 64, 466, 504, 512, 526—528, 538, 543—544, 642—643; Oltmann's Vermessungen in Hannover S. 81, 84; Benutzung von Signalthürmen als Zielpunkte und Beobachtungspunkte S. 105, 318—319, 342; Vermessung Kurhessens S. 230, 266; Oldenburgische Triangulation S. 255; Vermessung von Hessen-Darmstadt S. 269—270; Vermessung

Bayerns S. 270—271, 477; über die astronomische und geodätische Bestimmung der Koordinaten eines Ortes S. 329—330.

Uhren, Gang S. 99—100; Shelton'sche, Repsold'sche, Liebherr'sche und Hardy-sche Uhr der Göttinger Sternwarte S. 2, 15—16, 99—100, 440, 454, 459.

Veränderliche Sterne, Variabilis Cygni S. 97, 103.

Waage, Korrektion der Hebelwaagen S. 646.

Zeitbestimmung durch Sternverschwindungen S. 39.

Zenithdistanzen, Beobb. von Z. am Reichenbach'schen Meridiankreise S. 26—28.

Zenith-Sektor S. 142, 179, 481, 487.

PLEASE DO NOT REMOVE
CARDS OR SLIPS FROM THIS POCKET

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY

QB
3
05
Bd.2
Abt.2

P&ASci

Olbers, Wilhelm
Wilhelm Olbers

58